

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. Л. КОМАРОВА

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

ТОМ 37

NOVITATES SYSTEMATICAE
PLANTARUM NON VASCULARIUM

TOMUS XXXVII



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ (PETROPOLIS)

«Наука»

2004

УДК 582.2/3.001.4

ББК 28.591

Н 76

Редакционная коллегия:

*Н. С. Голубкова (ответственный редактор),
В. М. Андреева, О. М. Афонина, И. В. Каратыгин,
Э. Л. Нездойминого, Л. П. Перестенко*

Редактор тома *М. П. Андреев*

Рецензенты: *В. А. Мельник, Н. П. Черепанова*

*Издание осуществлено при поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
по проекту № 03-04-62060*



© Коллектив авторов, 2004

© Российская академия наук
и издательство «Наука», серия
«Новости систематики низших растений»
(разработка, составление, оформление),
1964 (год основания), 2004

ТП-2004-I-№ 114

ISBN 5-02-026205-6

**ПОЧВЕННЫЕ НЕПОДВИЖНЫЕ ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРОСЛИ
(CHLOROPHYTA) ВОРКУТИНСКОЙ ТУНДРЫ
(РЕСПУБЛИКА КОМИ)**

**TERRESTRIAL NONMOTILE GREEN ALGAE
(CHLOROPHYTA) OF VORKUTA TUNDRA
(KOMI REPUBLIC)**

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН. Лаборатория альгологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
algology@ob10819.spb.cdu

Первые сведения о почвенных водорослях Воркутинской тундры появились в литературе свыше 30 лет тому назад (Дорогостайская, Новичкова-Иванова, 1967). В приведенном списке неподвижные одноклеточные зеленые водоросли были представлены 8 видами и 6 родами. Дальнейшее внимание к почвенной альгофлоре данного региона стало уделяться с конца 70-х годов прошлого века (Гецен, 1976; Гецен, Перминова, 1977; Перминова, Гецен, 1979; Перминова, 1980; Штина, Андропова, 1984; Гецен, 1985, и др.). Сборы проб проводились в целинных, слабо затронутых освоением районах средней (типичной) и южной (кустарничковой) тундры, а также в подверженном загрязнению отходами угольной промышленности районе мелкокустарничковой пятнисто-бугорковой и мохово-кустарничковой тундры в окрестностях г. Воркуты. Итогом перечисленных исследований стал список неподвижных одноклеточных и колониальных зеленых водорослей, состоящий из 24 родов и 30 видов.

В последнем десятилетии минувшего века Н. М. Зимонина проводила изучение почвенных водорослей в нефтезагрязненных землях Республики Коми (Возейское месторождение Усинского района). В опубликованной ею работе (Зимонина, 1998) список неподвижных одноклеточных и колониальных зеленых водорослей составили 32 рода и 39 видов. Одиннадцать водорослей были определены только до рода.

Сопоставление систематических списков водорослей из Воркутинской тундры и Усинского района показало, что общими для обеих территорий оказались лишь 9 родов и 7 видов. Столь большая разница в выявленных родовом и видовом составах водорослей в разных районах Большеземельской тундры безусловно вызвана рядом причин. Но одна из них кроется в существенно большем охвате Н. М. Зимониной современной таксономической литературы по почвенным водорослям.

В связи с этим родилось предположение, что повторное изучение почв Воркутинской тундры позволит выявить ряд новых представителей из группы зеленых микроводорослей, если для их идентификации привлечь всю совокупность таксономической литературы, в том числе последние монографии и определители по данной группе.

В настоящее время в г. Воркуте работает Республиканский экологический центр по изучению и охране восточно-европейских тундр (ЭЦЕТ), который возглавляет альголог, доктор биологических наук М. В. Гецен. И по согласованию с нею было решено провести новое изучение неподвижных зеленых водорослей в почвах Воркутинской тундры, причем обратить внимание в первую очередь на земли, не затронутые или слабо затронутые антропогенным воздействием.

Пробы почв были собраны в 2000 г. А. Ф. Лукницкой (С.-Петербург, БИН РАН), Е. Н. Патовой (Сыктывкар, Институт биологии УрО РАН) и в 2001 г. — М. В. Гецен (Воркута, ЭЦЕТ). Из 8 проб 7 были взяты в Воркутинской тундре и 1 проба на Полярном Урале — территории, пограничной с Воркутинской тундрой. Перечень и краткая характеристика проб приведены ниже. Порядковые номера пробы получили в соответствии с последовательностью их обработки в Лаборатории альгологии БИН РАН.

1. Окрестности пос. Советский. Мохово-ерниковая тундра — характерная зональная территория. Пятно вымораживания, на оголенной поверхности накипные лишайники с примесью мха, брусники, кустистых лишайников и куртинки злаков. Сбор 16.08.2000 г.

2. Окрестности пос. Мульда. Склон у шурфа. Ерник, багульник, водяника, кустистый лишайник. Сбор 18.08.2000 г.

3. Там же. Вершина холма около шурфа — зарастание. Тундра с пятнами вымораживания. Карликовая береза, багульник, полярная толокнянка, куртины лишайника, мох. Сбор 18.08.2000 г.

4. Район оз. Хоседа-То. Мелкоивняково-ерниково-лишайниковая тундра. Криогенные корочки на пятнах вымораживания и высоких буграх. Сбор 16.07.2000 г.

5. Река Лек-Воркута (30 км южнее г. Воркуты). Мохово-лишайниковая тундра на торфянистых буграх. Пятна торфа с нарушенным в результате выпучивания грунта растительным покровом. Сбор 26.07.2000 г.

6. Там же. Плакоры с пятнами зональной растительности. Ерниково-моховая пятнистая тундра. Высокий плакор, корочка на пятне. Сбор 25.07.2000 г.

7. Целинная тундра, за горным отвалом шахты «Юнь-Ята». Пятно вымораживания. Сбор 15.08.2001 г.

8. Полярный Урал, р. Харута. Каменистые тундры у подножия горы. Ерниково-лишайниково-моховая тундра. Пятна каменистого грунта с лишайником. Сбор 21.07.2000 г.

Для идентификации водорослей использовались накопительные и почвенные (чашечные) культуры, в том числе со стеклами обрастания (Голлербах, Штина, 1969). Условия роста водорослей в культурах всех типов, рецепты питательных сред, методы получения монокультур и все другие приемы, необходимые для прослеживания жизненных циклов водорослей, описаны в ранних публикациях (Андреева и др., 1983, и др.).

Подразделение водорослей по крупным таксонам — классам, порядкам и частично семействам — проведено по системе, предложенной чешскими альгологами (Ettl, Komárek, 1982) и используемой в современной таксономической литературе (например: Ettl, Gärtner, 1995, и др.).

В итоге изучения всех проб в почвах Воркутинской тундры и Полярного Урала определено 76 видов из 62 родов, относящихся к 2 классам зеленых водорослей. Три водоросли определены только до рода, поскольку не удалось получить все необходимые сведения для их точной идентификации. Большинство видов и примерно половина родов оказались новыми для почв обследованной территории. Для Большеземельской тундры в целом новыми следует считать 14 родов и 50 видов. В почвах России, вероятно, впервые обнаружены роды *Dictyochloropsis* и *Pseudoplanophila*. Краткой характеристике новых для Воркутинской тундры видов предполагается посвятить специальную публикацию.

В приводимом ниже списке обнаруженных видов цифрами обозначены номера проб, в которых был обнаружен конкретный вид.

Отдел **CHLOROPHYTA**

Класс **CHLAMYDOPHYCEAE**

Пор. **TETRASPORALES**

Сем. **PALMELLOPSIDACEAE**

1. *Chlamydocapsa lobata* Broady 1, 3, 4, 6—8.
2. *Palmellopsis gelatinosa* Korsch. 1, 3, 4, 6—8.
3. *Pseudosphaerocystis* sp. 7, 8.

Пор. **CHLOROCOCCALES**

Сем. **CHLOROCOCCACEAE**

4. *Actinochloris terrestris* (Visch.) Ettl et Gärtner 3, 4.
5. *Chlorococcum ellipsoideum* Deason et Bold 1.
6. *Ch. lobatum* (Korsch.) Fritsch et John 2, 3.
7. *Ch. minutum* Starr 1, 2.
8. *Ch. vacuolatum* Starr 2.

9. **Macrochloris dissecta** Korsch. 2, 8.
10. **Nautococcus pyriformis** Korsch. 2.
11. **Neospongiococcum excentricum** (Deason et Bold) Deason et Cox 2.
12. **N. polymorphum** (Anderson et Nichols) Deason 2.
13. **Neospongiococcum** sp. 7.
14. **Pseudodictyochloris dissecta** Vinatzer 6.
15. **P. multinucleata** (Broady) Ettl et Gärtner 3, 4, 7.
16. **Pseudoplanophila sphagnothermalis** (Pasch.) Ettl et Gärtner 2—6, 8.

Сем. CHARACIOCHLORIDACEAE

17. **Chlamydropodium starrii** (Fott) Ettl et Gärtner 7.

Сем. TETRACYSTIDACEAE

18. **Borodinellopsis oleifera** Schwarz 1.
19. **Spongiococcum tetrasporum** Deason 3.
20. **Tetracystis aerea** Brown et Bold 1.
21. **T. aggregata** Brown et Bold 1, 3.
22. **T. compacta** Schwarz 2, 4, 8.
23. **T. excentrica** Brown et Bold 1, 3, 4, 6, 8.
24. **T. intermedia** (Deason et Bold) Brown et Bold 1—3.

Класс CHLOROPHYCEAE

Пор. CHLORELLALES

Сем. CHARACIACEAE

25. **Characium perforatum** Lee et Bold 8.
26. **Fernandinella alpina** var. **semiglobosa** Fritsch et John 6.

Сем. NEOCHLORIDACEAE

27. **Bracteacoccus aerius** Bisch. et Bold 3, 7.
28. **B. aggregata** Tereg 1, 3.
29. **B. giganteus** Bisch. et Bold 2, 5.
30. **B. minor** (Chod.) Petrová 2, 8.
31. **B. minutus** Schwarz 7.
32. **Dictyochloris fragrans** Visch. 5.
33. **D. pulchra** Deason et Hernd. 2.
34. **Dictyochloropsis symbiontica** Tsch.-Woess var. **symbiontica** 1, 8.
35. **D. splendida** Geitl. emend. Tsch.-Woess var. **splendida** 7.
36. **Dictyococcus pseudovarians** Korsch. 2—4, 6, 8.
37. **Myrmecia bisecta** Reisigl 2, 3, 5—8.
38. **M. incisa** Reisigl 4, 5.
39. **M. macronucleata** (Deason) V. Andr. 8.
40. **Neochloris gelatinosa** Hernd. 6.
41. **N. minuta** Arce et Bold 7, 8.
42. **Neochloris** sp. 4.
43. **Parietochloris alveolaris** (Bold) Watanabe et Floyd 5.
44. **P. bilobata** (Vinatzer) V. Andr. 2, 8.
45. **P. pseudoalveolaris** (Deason et Bold) Watanabe et Floyd 4.

46. **Planktosphaeria botryoides** Hernd. 6, 8.
47. **Pseudotrochiscia areolata** Vinatzer 2, 3, 8.
48. **Spongiochloris excentrica** Starr 7.
49. **S. incrassata** Chant. et Bold 3, 8.
50. **S. lamellata** Deason et Bold 8.
51. **S. minor** Chant. et Bold 2, 6, 7.
52. **Trebouxia arboricola** Puym. 2, 3, 8.

Сем. PALMELLACEAE

53. **Heleochloris pallida** Korsch. 7.

Сем. BOTRYOCOCCACEAE

54. **Dictyosphaerium chlorelloides** (Naum.) Kom. et Perm. 1.

Сем. RADIOCOCCACEAE

55. **Coccomyxa subglobosa** Pasch. f. **subglobosa** 4, 7, 8.
56. **C. subglobosa** f. **scabra** Watanabe 6.
57. **Coenochloris signensis** (Broady) Hind. 6, 8.
58. **Coenocystis oleifera** (Broady) Hind. var. **oleifera** 5, 7.
59. **Gloeocystis vesiculosa** Näg. 4.
60. **Schizochlamydeella minutissima** Broady 8.

Сем. CHLORELLACEAE

61. **Chlorella saccharophila** (Krüger) Migula 3, 5.
62. **Elliptochloris bilobata** Tsch.-Woess 6, 8.
63. **Halochlorella rubescens** Dang. 1, 2.
64. **Lobosphaeropsis pyrenoidosa** Reisingl 1.
65. **Muriella terrestris** Boye-Pet. 3.
66. **Pseudococcomyxa simplex** (Mainx) Fott 4, 5, 7, 8.
67. **Scotiellopsis levicostata** (Hollerb.) Punč. et Kalina 3.
68. **S. rubescens** Vinatzer 5, 8.
69. **S. terrestris** (Reisingl) Punč. et Kalina 1, 6, 7.

Пор. *CHLOROSARCINALES*

Сем. CHLOROSARCINACEAE

70. **Chloroplana terricola** Hollerb. 8.
71. **Chlorosarcina brevispinosa** Chant. et Bold 6.
72. **Chlorosarcinopsis communis** Groover et Bold 3.
73. **Ch. dissociata** Hernd. 2.
74. **Ch. eremi** Chant. et Bold 6.
75. **Ch. geletinosa** Chant. et Bold 7.
76. **Ch. minor** Hernd. 5.
77. **Chlorosarcinopsis** sp. 1.
78. **Neochlorosarcina deficiens** (Groover et Bold) Watanabe 1, 3, 6, 7.
79. **N. minuta** (Groover et Bold) Watanabe 2.
80. **Planophila bipyrenoidosa** Reisingl 5.
81. **P. terrestris** Groover et Hoffstetter 2, 6.

Литература

Андреева В. М., Сдобникова Н. В., Чаплыгина О. Я. О почвенных водорослях Оренбургской области // Новости сист. низш. раст. Л., 1983. Т. 20. С. 3—10. — Гецен М. В. Первые сведения по альгофлоре лугов Коми АССР // Тр. Коми фил. АН СССР. 1976. Т. 30. С. 23—32. — Гецен М. В. Водоросли в экосистемах Крайнего Севера. Л., 1985. 165 с. — Перминова Г. Н. Изменение состава водорослевых группировок биогеоценозов тундры в связи с ее освоением // Географические аспекты охраны флоры и фауны Северо-Востока европейской части СССР. Сыктывкар, 1977. С. 50—55. — Голлербах М. М., Штина Э. А. Почвенные водоросли. Л., 1969. 228 с. — Дорогостайская Е. В., Новичкова-Иванова Л. Н. Об изменении альгофлоры тундровых почв в результате их освоения // Ботан. журн. 1967. Т. 52, № 4. С. 461—468. — Зимонина Н. М. Почвенные водоросли нефтезагрязненных земель. Киров, 1998. 171 с. — Перминова Г. Н. Биомасса и продукция водорослей в тундровых почвах // Ботан. журн. 1980. Т. 65, № 6. С. 859—883. — Перминова Г. Н., Гецен М. В. Состав альгофлоры целинных и подвергшихся освоению почв // Биогеоценологические исследования на сеяных лугах в Восточно-Европейской тундре. Л., 1979. С. 54—78. — Штина Э. А., Андреева М. Ф. Роль почвенных водорослей в восстановлении нарушенных экосистем тундры // Матер. Всесоюз. совещания «Охрана растительного мира северных регионов Т. 2. Устойчивость растительности к антропогенным факторам и биорекультивация в условиях Севера». Сыктывкар, 1984. С. 67—70. — Ettl H., Gärtner G. Syllabus der Boden-, Luft- und Flechtenalgen. Stuttgart, 1995. 680 S. — Ettl H., Komárek J. Was versteht man unter den Begriff «coccale Grünalgen»? // Arch. Hydrobiol. 1982. Suppl. 60, N 4 (Algological Studies. 29). P. 345—374.

Р. Н. Белякова

R. N. Beljakova

ВИДЫ РОДОВ APHANOCAPSA И MICROCYSTIS (CYANOPROKARYOTA), ВЫЗЫВАЮЩИЕ «ЦВЕТЕНИЕ» ВОДОЕМОВ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ

BLOOM FORMING APHANOCAPSA AND MICROCYSTIS SPECIES (CYANOPROKARYOTA) IN WATER BODIES OF NORTH-WEST RUSSIA

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН. Лаборатория альгологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
rbelyak@ob10819.spb.edu

Виды родов *Aphanocapsa* Näg. и *Microcystis* Kütz. ex Lemm. широко распространены в континентальных и морских водоемах планеты, где образуют «цветение» воды или сопутствуют «синезеленым цветениям». Некоторые из них являются токсичными или потенциально токсичными микроорганизмами, представляющими серьезную угрозу для здоровья и жизни людей, вызывающими болезни и массовую гибель животных.

На протяжении прошлого века их систематика решалась неоднозначно. В системе А. А. Еленкина (1938) род *Aphanocapsa* был

включен в род *Microcystis* на основании сходства в морфологии колоний и клеток. Существенно был изменен объем видов *Microcystis aeruginosa* (Kütz.) emend. Elenk. и *M. pulverea* (Wood) Forti emend. Elenk., которые в качестве внутривидовых категорий стали содержать виды разных родов. Сходной точки зрения придерживались многие отечественные и зарубежные монографы (Голлербах и др., 1953; Komárek, 1958; Starmach, 1966; Bourrelly, 1970; Кондратьева и др., 1984; Музафаров и др., 1987, и др.). Впоследствии изучение жизненного цикла ряда видов (Padmaja, 1972; Kováčik, 1983, 1988) показало принципиальное различие между ними по важному таксономическому признаку — числу плоскостей деления клеток в последовательных генерациях: виды *Aphanocapsa* имеют 2 плоскости деления, виды *Microcystis* — 3. Кроме того, молекулярно-таксономическое исследование видов *Microcystis*, основанное на аллозимной дивергенции (Kato et al., 1991), подтвердило гетерогенность *M. aeruginosa sensu lato*. В этой связи род *Aphanocapsa* стали классифицировать в первоначальной концепции как самостоятельный (Komárek, Anagnostidis, 1986, 1998; Komárek, 1991, и др.).

В статье приводятся результаты инвентаризации, изучения морфологии и систематики видов обсуждаемых родов, полученные в рамках подготовки критической обобщающей сводки «Водоросли, вызывающие „цветение” водоемов Северо-Запада России». В ней также обобщены литературные данные по географическому распространению, общей экологии и токсичности видов.

Работа основана на материалах, собранных с 1989 по 2002 г. в более чем 200 разнотипных водоемах Санкт-Петербурга, Ленинградской, Псковской и Новгородской областей: в восточной части Финского залива Балтийского моря, в малых и больших озерах, в прудах (в том числе рыбоводных), бетонированных водоемах и пр. Помимо собственных сборов использованы коллекции Института озероведения (ИО) РАН, Зоологического института (ЗИН) РАН, Центра экологической безопасности (ЦЭБ) РАН, Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ), Государственного гидрологического института (ГГИ), Государственного научно-исследовательского института речного и рыбного хозяйства (ГосНИОРХ), Новгородского педагогического университета (НПУ) и Северо-Западного управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (СЗУГМС).

Род APHANOCAPSA Näg.

Microcystis (Kütz.) Elenk. pr. p.*

Колонии микроскопические, слизистые, шаровидные, эллипсоидные, неправильные или плоские, у нескольких видов макроско-

* Здесь и далее в синонимы включены названия таксонов, зарегистрированных ранее преимущественно на Северо-Западе России.

пические, неправильной формы, сплошные или продырявленные. Колониальная слизь гомогенная, мягкая или, реже (особенно в макроскопических колониях), плотная, бесцветная или окрашенная. Наружный ее слой неотчетливый, расплывающийся или отчетливый, нерасплывающийся, тонкий или толстый. Клетки шаровидные, после деления полушаровидные, часто с сине-зеленым или серым содержимым, без аэротопов, без индивидуальных слизистых оболочек или иногда с тонкими расплывающимися оболочками, располагаются беспорядочно, рыхло или плотно. Деление клеток надвое в 2 плоскостях, перпендикулярных друг к другу в последовательных генерациях; после деления клетки некоторое время остаются в группах (в парах или тетрадах). Размножение дезинтеграцией колоний. У нескольких видов зарегистрировано факультативное образование наноцит.

Виды *Aphanocapsa* встречаются в планктоне и бентосе континентальных водоемов и морей, в холодных и горячих источниках, в болотах, на почве и в почве, на влажных стенах, скалах, дереве, в глубине известковых пород и створок раковин животных, а также в слизи других водорослей. Род объединяет около 60 видов. Кроме того, более 10 видов *Microcystis* нуждаются в таксономической ревизии как возможные виды рода *Aphanocapsa* (Komárek, Anagnostidis, 1998).

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Колонии микроскопические, шаровидные, эллипсоидные или неправильные, иногда лопастевидные, сплошные или продырявленные, до 300 мкм в диам.; клетки 0.5—3 мкм в диам. . . . 2
- Колонии вначале микроскопические, удлиненно-цилиндрические, сплошные, впоследствии макроскопические, местами расширяющиеся и тогда продырявленные или неправильной формы и продырявленные, до 3000 мкм дл.; клетки (2)2.3—2.7(3) мкм в диам. 6. **A. kovacekii**
2. Клетки плотно расположены в колониях; расстояние между клетками меньше их диаметра 3
- Клетки более или менее рыхло расположены в колониях; расстояние между клетками больше их диаметра в 1—2 раза 4
3. Клетки 1—2 мкм в диам., колонии шаровидные, эллипсоидные, редко неправильные, сплошные 5. **A. incerta**
- Клетки около 1 мкм в диам., колонии вначале шаровидные, впоследствии неправильные, часто продырявленные
- 4. **A. holsatica**
4. Клетки 0.5—0.8(1.2) мкм в диам. 2. **A. delicatissima**
- Клетки 1(1.3)—3 мкм в диам. 5
5. Клетки очень рыхло и неправильно расположенные в более или менее шаровидных колониях, 1.3—2 мкм в диам.
- 3. **A. elachista**

- Клетки не так рыхло и правильно расположенные в шаровидных, эллипсоидных, удлинённо-цилиндрических или неправильных колониях, (1)1.5—3 мкм в диам. 6
- 6. Колонии шаровидные, эллипсоидные или неправильные, сплошные; клетки 1.5—3 мкм в диам. 7
- Колонии удлинённо-цилиндрические, местами расширенные и тогда продырявленные или неправильные и продырявленные; клетки (1)1.5(2) мкм в диам. 8. **A. stagnalis**
- 7. Клетки 1.5—2(2.4) мкм в диам., колонии шаровидные или эллипсоидные, изредка неправильные, с расплывающимся, едва видимым краем 1. **A. conferta**
- Клетки 2—3 мкм в диам., колонии эллипсоидные или более или менее неправильные, с нерасплывающимся, обычно ясно видимым краем 7. **A. planctonica**

1. **Aphanocapsa conferta** (W. et G. S. West) Kom.- Legn. et Cronb.
Aphanocapsa elachista var. *conferta* W. et G. S. West; *Microcystis pulverea* f. *conferta* (W. et G. S. West) Elenk.

Колонии микроскопические, обычно шаровидные или эллипсоидные, изредка неправильные, сплошные, до 80 мкм в диам. Колониальная слизь мягкая, бесцветная. Наружный ее слой неотчетливый, расплывающийся. Клетки 1.5—2(2.4) мкм в диам., светло-сине-зеленые или сероватые, без индивидуальных слизистых оболочек, рыхло расположенные, иногда по 2 рядом.

Широко распространенный в умеренных зонах пресноводный вид (спорадические находки в тропических регионах нуждаются в подтверждении) (Komárek, Anagnostidis, 1998). В планктоне озер, водохранилищ, на рисовых полях.

Северо-Запад: Ладожское озеро, летом, иногда в массе.

2. **Aphanocapsa delicatissima** W. et G. S. West
Microcystis pulverea f. *delicatissima* (W. et G. S. West) Elenk.,
M. delicatissima (W. et G. S. West) Starmach

Колонии микроскопические, шаровидные, эллипсоидные или неправильные, сплошные, до 50 мкм в диам. Колониальная слизь мягкая, бесцветная или слегка желтоватая. Наружный ее слой неотчетливый, расплывающийся. Клетки 0.5—0.8(1.2) мкм в диам., серые или бледно-сине-зеленые, без индивидуальных слизистых оболочек, рыхло расположенные.

Широко распространенный мультizonальный пресноводно-соленоватоводный (?) вид. В планктоне прудов и озер со стоячей и медленно текущей водой.

Северо-Запад: оз. Ильмень (Аркадский залив), мелководные эвтрофные озера Выборгского р-на Ленинградской обл., летом, массовый вид.

3. *Aphanocapsa elachista* W. et G. S. West

Microcystis pulverea f. *elachista* (W. et G. S. West) Elenk., *M. elachista* (W. et G. S. West) Starmach.

Колонии микроскопические, шаровидные, эллипсоидные или неправильные, сплошные, до 100 мкм в диам. Колониальная слизь мягкая, бесцветная. Наружный ее слой неотчетливый, обычно расплывающийся. Клетки 1.3—2 мкм в диам., серые или бледно-сине-зеленые, без индивидуальных слизистых оболочек, очень рыхло и неправильно расположенные.

Тропическо-бореальный пресноводный вид. Обычен в тропических странах, редок в теплых регионах умеренной зоны. В планктоне крупных эвтрофных водоемов, на рисовых полях.

Северо-Запад: Ладожское озеро, летом—в начале осени, иногда в массе.

4. *Aphanocapsa holsatica* (Lemm.) Cronb. et Kom.

Clathrocystis holsatica Lemm.; *Microcystis holsatica* (Lemm.) Lemm., *M. pulverea* f. *holsatica* (Lemm.) Elenk.

Колонии микроскопические, вначале шаровидные, впоследствии неправильные, лопастевидные или удлинённые, часто продырявленные, до 300 мкм в диам. Колониальная слизь плотная, студенистая, бесцветная. Наружный ее слой обычно отчетливый, нерасплывающийся, тонкий или толстый. Клетки около 1 мкм в диам., светло-серо-голубые или серовато-сине-зеленые, без индивидуальных слизистых оболочек, более или менее плотно расположенные.

Широко распространенный мультizonальный пресноводно-соленоводный вид. В планктоне, как исключение, в бентосе эвтрофных прудов, озер, водохранилищ, на рисовых полях, в горячих источниках, в опресненных морских акваториях.

Северо-Запад: оз. Ильмень, мелководное оз. Ямное (Псковская обл.), летом, массовый вид.

5. *Aphanocapsa incerta* (Lemm.) Cronb. et Kom.

Polycystis incerta Lemm.; *Microcystis incerta* (Lemm.) Lemm., *M. pulverea* var. *incerta* (Lemm.) Crow, *M. pulverea* f. *incerta* (Lemm.) Elenk.

Колонии микроскопические, шаровидные или эллипсоидные, иногда слегка уплощенные, редко — отчасти неправильные, сплошные, до 200—300 мкм в диам. Колониальная слизь мягкая, бесцветная или слегка желтоватая. Наружный ее слой расплывающийся, неотчетливый. Клетки 1—2 мкм в диам., желтовато-зеленые или светло-сине-зеленые, нежно гранулированные, без индивидуальных слизистых оболочек, плотно расположенные.

Широко распространенный мультizonальный эвригалинный вид. В планктоне эвтрофных водоемов.

Северо-Запад: повсеместно; озера Ладожское, Ильмень, Псковско-Чудское, северная часть оз. Селигер, Невская губа и мелковод-

ный район восточной части Финского залива Балтийского моря, летом, массовый, часто сопутствующий «цветению» воды вид.

Komárek и Anagnostidis (1998) указывают для вида диаметр клеток 0.5—2(2.7) мкм.

6. *Aphanocapsa kovacekii* Beljak. nom. et stat. nov.

Basionym: *Microcystis stagnalis* var. *pulchra* Lemm. Arch. Hydrob. Plankton., 5 : 503, fig. 1, 1910; syn.: *Microcystis pulverea* f. *pulchra* (Lemm.) Elenk.

Колонии вначале микроскопические, удлинено-цилиндрические, сплошные, впоследствии макроскопические, местами расширяющиеся и тогда продырявленные или неправильной формы и продырявленные, иногда разорванные, до 3000 мкм дл., (80)130—650(1900) мкм шир. Колониальная слизь плотная, студенистая, бесцветная. Наружный ее слой неотчетливый, расплывающийся. Клетки (2)2.3—2.7(3) мкм в диам., бледно-сине-зеленые, без индивидуальных слизистых оболочек, плотно или рыхло (часто на периферии колонии) расположенные.

Распространенный в арктической и умеренной зонах пресноводный вид. В планктоне стоячих водоемов, изредка в опресненных морских акваториях.

Северо-Запад: р. Дудергофка (окрестности Санкт-Петербурга), летом, в массе.

По комплексу диагностических признаков (форме клеток, отсутствию аэротопов в них, делению клеток в 2 плоскостях в последовательных генерациях) обсуждаемый таксон соответствует роду *Aphanocapsa*, но не *Microcystis*. Способность к образованию макроскопических колоний и средние размеры клеток, отличающиеся от таковых морфологически наиболее близкого *A. stagnalis* (2.3—2.7 и 1.5 мкм соответственно), заставляют рассматривать его в ранге самостоятельного вида. Вследствие существования названия *Aphanocapsa pulchra* (Kütz.) Rabenh. для вида предложено другое название.

7. *Aphanocapsa planctonica* (G. M. Smith) Kom. et Anagn.

Aphanocapsa elachista var. *planctonica* G. M. Smith.; *Microcystis pulverea* f. *planctonica* (G. M. Smith) Elenk.

Колонии микроскопические, эллипсоидные или более или менее неправильные, сплошные, до 200 мкм в диам. Колониальная слизь плотная, студенистая, бесцветная. Наружный ее слой обычно отчетливый, редко — расплывающийся. Клетки 2—3 мкм в диам., серовато-сине-зеленые, без индивидуальных слизистых оболочек, равномерно и более или менее рыхло расположенные.

Обычный для Северной и Южной Америки (США, Канада, Аргентина), Северной Европы и европейской части России пресноводный вид; находки в Сибири, на Дальнем Востоке и в Средней Азии нуждаются в подтверждении. В планктоне чистых мезотрофных озер.

Северо-Запад: Ладожское озеро, летом, иногда в массе.

8. *Aphanocapsa stagnalis* (Lemm) Beljak. comb. nov.

Basionym: *Polycystis stagnalis* Lemm. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 18 : 24, 1900; syn.: *Microcystis stagnalis* Lemm., *M. pulverea* f. *stagnalis* (Lemm.) Elenk.

Колонии микроскопические, вначале удлинено-цилиндрические, сплошные, впоследствии местами расширяющиеся и тогда продырявленные, 300—550 × 13—100(200) мкм. Колониальная слизь мягкая, гомогенная, бесцветная. Наружный ее слой неотчетливый, расплывающийся. Клетки (1)1.5(2) мкм в диам., бледно-сине-зеленые, без индивидуальных слизистых оболочек, более или менее плотно расположенные.

Распространенный преимущественно в умеренной зоне пресноводный вид. В планктоне прудов и озер.

Северо-Запад: Ладожское озеро, летом, массовый вид.

По комплексу диагностических признаков (форме колоний и клеток, отсутствию аэротопов в клетках, делению клеток в 2 плоскостях в последовательных генерациях) обсуждаемый таксон соответствует роду *Aphanocapsa*.

Род **MICROCYSTIS** Kütz. ex Lemm.

Колонии микро- или макроскопические, свободноплавающие, слизистые, шаровидные, эллипсоидные, лопастевидные до неправильных, сплошные или сетчато-продырявленные, иногда состоящие из субколоний или собранные вместе. Колониальная слизь гомогенная, различной консистенции (часто мягкая), бесцветная. Наружный ее слой отчетливый, нерасплывающийся, ровный, реже — волнистый или неотчетливый, расплывающийся, тонкий или толстый. Клетки шаровидные или (после деления) полушаровидные, с аэротопами, без индивидуальных слизистых оболочек, располагаются чаще всего беспорядочно, изредка пакетообразно или по периферии, плотно (обычно) или рыхло. Деление клеток надвое в 3 плоскостях, перпендикулярных друг другу, в последовательных генерациях (с правильным кубическим расположением). Размножение дезинтеграцией колоний на небольшие группы клеток или одиночные клетки.

Виды населяют разнообразные континентальные водоемы, вторично развиваются в опресненных морских акваториях.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Колонии обычно микроскопические, неправильно-шаровидные, эллипсоидные или округло-угловатые, преимущественно сплошные, простые; клетки (3)3.4—3.8 мкм в диам.
- 2. **M. flos-aquae**
- Колонии вначале микроскопические, впоследствии макроскопические, шаровидные, эллипсоидные, неправильные, лопасте-

- видные, часто удлинённые, сплошные или продырявленные, простые или сложные, состоящие из субколоний; клетки (2.4)3—6.5 мкм в диам. 2
2. Клетки расположены в колониях более или менее упорядоченно: округло-угловатыми, шаровидными, реже удлинёнными объёмными группами или же пакето- или кубообразными группами; колонии сплошные 3
- Клетки расположены в колониях обычно беспорядочно; колонии большей частью продырявленные 4
3. Клетки (2.4)3—5.5(6) мкм в диам., расположены в колониях плотными округло-угловатыми, шаровидными, реже — удлинёнными объёмными группами; наружный слой колониальной слизи отчетливый, нерасплывающийся, ровный, толстый 3. **M. novacekii**
- Клетки 3—6 мкм в диам., расположены в колониях плотными пакето- или кубообразными группами; наружный слой колониальной слизи отчетливый, нерасплывающийся, часто волнистый, тонкий или толстый 4. **M. viridis**
4. Колониальная слизь мягкая; наружный ее слой чаще неотчетливый, расплывающийся; клетки 3.8—6(6.5) мкм в диам. 1. **M. aeruginosa**
- Колониальная слизь плотная; наружный ее слой отчетливый, нерасплывающийся; клетки 4.5—5.3(6.4) мкм в диам. 5. **M. wesenbergii**

1. **Microcystis aeruginosa** (Kütz.) Kütz.

Microcystis aeruginosa Kütz. emend. Elenk. pr. p.

Колонии вначале микроскопические, шаровидные, линзовидные или слабо удлинённые, впоследствии макроскопические, неправильные, лопастевидные, отчетливо удлинённые, сплошные или чаще — сетчато-продырявленные, 200—800(1000) мкм, редко до 8—12 мм дл., иногда состоящие из субколоний. Колониальная слизь обычно мягкая, бесцветная. Наружный ее слой неотчетливый, расплывающийся, иногда отчетливый, до 5—8 мкм толщ. Клетки 3.8—6(6.5) мкм в диам., с обильными аэротопами, расположены беспорядочно, более или менее плотно.

Мультизональный пресноводно-солонатоводный вид, β-мезосапроб. Один из обычных возбудителей «цветения» воды. Распространен преимущественно в планктоне пресноводных, реже солонатоводных стоячих и медленно текущих эвтрофных водоемов: в прудах, озерах, реках, водохранилищах, каналах, родниках, лужах, на рисовых полях, в опресненных морских акваториях. Отмечен во все сезоны года, но «цветение» воды вызывает чаще всего в летне-осенний период.

Северо-Запад, повсеместно: пруды, мелководные мезо- и эвтрофные озера, крупные озера — Ладожское, Ильмень, Псков-

ско-Чудское, северная часть оз. Селигер, восточная часть Финского залива Балтийского моря, летом—осенью, в массе, часто образует «цветение» воды.

Внутри вида описана f. *sphaerodictyoides* Elenk. (Еленкин, 1938), характеризующаяся полыми сетчато-продырявленными колониями и плотно расположенными клетками. Таксономический статус обсуждаемой формы неясен. Н. В. Кондратьева с соавт. (1984) помещают ее в синонимы типовой формы. J. Komárek и K. Anagnostidis (1998), приводя неполный список синонимов, дают ее изображение среди вариаций колоний *M. aeruginosa* (Komárek, Anagnostidis, 1998 : 233, fig. 304, h). Изучение оригинального рисунка f. *sphaerodictyoides*, прекрасно выполненного Е. К. Косинской и хранящегося в Лаборатории альгологии БИН, показало, что ее диагностические признаки соответствуют таковым рода *Ranpis* Nickel. Требуется дополнительное изучение морфологии и систематики этого таксона.

Вид относится к числу токсичных организмов. Продуцирует гепатотоксины — низкомолекулярные пептидные токсины, называемые микроцистинами. Последние вызывают обширный некроз печени, приводящий к смерти животного через несколько часов или дней после отравления. Более чем 30-летние исследования четырех токсинов, синтезируемых южноафриканским штаммом WR-70 *Microcystis aeruginosa*, позволили установить структуру одного из них. Это моноциклический пептид, содержащий три Д-аминокислоты, две L-аминокислоты и две необычные аминокислоты: N-метилдегидроаланин и ранее не известную β-аминокислоту с неполярной боковой цепью, состоящей из 20 атомов С, — 3-амино-9-метокси-2,6,8-триметил-10-фенилдека-4,6-диеновую (АДДА). Молекулярная масса описываемого гепатотоксина — 909 дальтон. Остальные три гепатотоксина — гептапептиды с теми же тремя Д-аминокислотами и двумя необычными аминокислотами, но с другими L-аминокислотами (Кармайл, Чернаенко, 1992). Токсины обнаружены далеко не у всех исследованных штаммов. В водоемах Северо-Запада токсигенные штаммы этого вида выделены из южной части Ладожского озера, Невской губы и из одного озера в Карелии (Громов и др., 1996, 1997; Gromov et al., 1996, 2000).

2. *Microcystis flos-aquae* (Witr.) Kirchn.

Microcystis aeruginosa f. *flos-aquae* (Witr.) Elenk.

Колонии микроскопические, неправильно-шаровидные, эллипсоидные или округло-угловатые, сплошные, изредка с неотчетливыми отверстиями в старых колониях, 220—400 × 130—300 мкм. Колониальная слизь обычно мягкая, бесцветная, иногда желтовато-сероватая, бесструктурная. Наружный ее слой неотчетливый, расплывающийся, тонкий (до 1(2) мкм толщ.). Клетки (3)3.4—3.8 мкм в диам., с редкими или обильными аэротопами, расположены беспорядочно, очень плотно.

Широко распространенный в умеренной зоне (особенно в северных регионах) пресноводно-солонатоводный вид, β -мезосапроб. В планктоне, реже в бентосе мезотрофных и слегка эвтрофных водоемов: прудов, озер, рек, водохранилищ, на рисовых полях, в опресненных морских заливах.

Северо-Запад: пруды в парках г. Санкт-Петербурга, Ладожское озеро, восточная часть Финского залива Балтийского моря, летом, массовый вид, обычно сопутствующий «цветению» воды.

Хорошо отличается от близких видов *Microcystis* размерами клеток от 3 до 6.5 мкм, простыми, сплошными, округлыми или угловато-округлыми мелкими колониями, очень плотным, беспорядочным расположением клеток в них, несколько меньшим диаметром клеток, а также небольшим варьированием их размера. От внешне сходной морфы *Microcystis aeruginosa* st. *flos-aquae* (Кондратьева, Коваленко, 1975; Кондратьева и др., 1984) отличается более мелкими клетками. Komárek и Anagnostidis (1998) среди диагностических признаков *M. flos-aquae* отмечают способность изредка образовывать макроскопические, неправильной формы колонии, состоящие из субколоний; клетки (2.5)3.5—4.8(5.6?) мкм в диам.

3. *Microcystis novacekii* (Kom.) Comp.

Microcystis marginata (Menegh.) Kütz., *M. aeruginosa* f. *marginata* (Menegh.) Elenk.

Колонии микроскопические, шаровидные, эллипсоидные, округло-угловатые, реже удлинённые, неправильной формы, вначале простые, впоследствии сложные, состоящие из субколоний, сплошные, 70—260(700) × 50—500 мкм. Колониальная слизь плотная, бесцветная или слегка желтоватая. Наружный ее слой обычно отчетливый, нерасплывающийся, толстый (до 15—25 мкм толщ.). Клетки (2.4)3—5.5(6) мкм в диам., с обильными аэротопами, расположены шаровидными или, чаще, округло-угловатыми, изредка — удлинёнными объемными группами, в которых лежат беспорядочно, плотно; иногда встречаются одиночные, рыхло расположенные клетки вокруг плотных групп клеток.

Широко распространенный пресноводный вид. Обычен в планктоне мезотрофных и эвтрофных водоемов тропических регионов, спорадически (особенно в летний сезон) встречается в водоемах умеренных зон (Komárek, 1991). Иногда образует или принимает участие в «цветении» воды.

Северо-Запад: оз. Ладожское, мелководные эвтрофные озера Мелководное и Сябозеро (Ленинградская обл.), пруды в парках г. Санкт-Петербурга и в его окрестностях, летом, в массе. Обычно сопутствует «цветению» воды. Характерен для малых водоемов.

Отличается от близких видов сложными колониями, состоящими из субколоний, толстым студенистым наружным слоем колониальной слизи, клетками, плотно собранными, судя по оптическим срезам, в объемные сферические, округло-угловатые или удлинённые

ные группы. Сложные колонии могут достигать иногда макроскопических размеров (Komárek, Anagnostidis 1998).

4. *Microcystis viridis* (A. Br.) Lemm.

Microcystis aeruginosa f. *viridis* (A. Br.) Elenk.

Колонии вначале микроскопические, пакетобразные, более или менее закругленные или закругленно-кубообразные, состоящие из субколоний, сплошные, 13—200(300) × 11—134(265) мкм, впоследствии макроскопические, удлиненные или гроздевидные, до 2(3) мм дл. Колониальная слизь мягкая или плотная, бесцветная, изредка сероватая. Наружный ее слой отчетливый, нерасплывающийся, резко очерченный, часто волнистый, реже неотчетливый, расплывающийся, тонкий или относительно толстый (до 5(10) мкм толщ.). Клетки 3—6 мкм в диам., с обильными аэротопами, расположены пакето- или кубообразными группами, в которых лежат нередко правильными рядами, более или менее плотно.

Широко распространенный мультizonальный пресноводно-соленоватоводный вид. Встречается в планктоне, изредка в бентосе прудов, озер, рек, в теплых источниках (?), в опресненных морских заливах. В слегка эвтрофных озерах и прудах иногда образует «цветение» воды.

Северо-Запад: прибрежная акватория восточной части Финского залива Балтийского моря, летом, доминант, иногда в массе; пруды, мелководные озера и искусственные водоемы в парках г. Санкт-Петербурга, летом, субдоминант, иногда в массе; озеро Ладожское, Ильмень, р. Волхов, летом, субдоминант.

Вид отличается сложными колониями, пакетобразным, нередко правильным, по типу *Eucapsis*, расположением клеток в них, а также уплотненным волнистым наружным слоем колониальной слизи. В водоемах Северо-Запада встречается в двух формах, не имеющих, по-видимому, таксономического статуса. Водоросли, растущие в прудах и озерах, характеризуются неправильно-шаровидными или округло-угловатыми колониями 74—150 × 64—134 мкм, клетками 4.5—6 мкм в диам., отчетливым нерасплывающимся наружным слоем колониальной слизи. В соленоватоводных условиях Финского залива колонии часто цепочковидные или гроздевидные, 13—200(300) × 11—40 мкм, клетки 3 мкм в диам., наружный слой колониальной слизи неотчетливый, расплывающийся. В литературе (Komárek, Anagnostidis 1998) для вида указан диаметр клеток (3)3.5—7(7.9—8.4?) мкм.

В штаммах *M. viridis*, изолированных из Японии, обнаружены микроцистины (гепатотоксины) [(6Z) —Adda⁵] MCYST-LR (м. в. 994, формула C₄₉H₇₄N₁₀O₁₂) и [(6Z) —Adda⁵] MCYST-RR (м. в. 1037, формула C₄₉H₇₅N₁₃O₁₂) (Harada et al., 1990a, 1990b).

5. *Microcystis wesenbergii* Kom.

Microcystis scripta auct. non P. Richt.: Болохонцев, Бот.-биол. исслед. Лад. оз. : табл. IX, фото XIX, 1909; *Coelosphaerium dubium* auct.

non Grun.: Еленкин, Синезел. водор. СССР, 1 : 266, фиг. 82, 1938; Голлербах и др., Опр. пресн. водор. СССР, 2 : 115, рис. 66, 1, 1953.

Колонии микроскопические, вначале шаровидные или эллипсоидные, впоследствии лопастевидные, неправильные или удлинённые, обычно продырявленные, $30\text{—}500 \times 30\text{—}120(250)$ мкм, иногда состоят из субколоний, достигая макроскопических размеров (до 5 мм дл.). Колониальная слизь плотная, бесцветная. Наружный ее слой отчетливый, нерасплывающийся, морфологически ограничен от внутренней колониальной слизи, резко очерчен, гладкий, до $3\text{—}6$ мкм толщ. Клетки $4.5\text{—}5.3(6.4)$ мкм в диам., с обильными аэротопами, расположены беспорядочно по всему объёму колонии, в молодых колониях чаще по периферии, плотно или рыхло.

Широко распространенный мультizonальный (исключая полярные и субполярные регионы) пресноводно-солонатоводный вид, β-мезосапроб. В планктоне, реже — в бентосе прудов, озер, равнинных рек, водохранилищ, опресненных морских заливов.

Северо-Запад: повсеместно; эвтрофные мелководные водоемы парков г. Санкт-Петербурга и его окрестностей (г. Пушкин), летом, в массе, нередко вызывает «цветение» воды; пруды, мезо- и эвтрофные мелководные озера Северо-Запада, летом, в массе; Невская губа и мелководный район восточной части Финского залива (г. Зеленогорск) Балтийского моря, летом, субдоминант.

От близких видов хорошо отличается уплотненным, на оптическом срезе (при средних и больших увеличениях) кажущимся двухконтурным наружным слоем колониальной слизи. Komárek и Anagnostidis (1998) указывают диаметр клеток $4\text{—}7(8.5\text{—}10?)$ мкм.

Отдельные популяции токсичны для молоди рыб и некоторых беспозвоночных (Смирнов, Феоктистова, 1963, 1965, под названием *Coelosphaerium dubium* Grun.). В то же время в Японии обнаружены только нетоксичные штаммы этого вида (Kato, Watanabe, 1993, цит. по: Komárek, Anagnostidis, 1998).

В качестве массового вида для водоемов Северо-Запада часто приводят *Microcystis pulverea* (Трифенова, 1979, 1990; Петрова, 1990; Балашова и др., 1999, и др.). Изучение материалов различных учреждений показало, что это название специалисты употребляют для видов рода *Aphanocapsa*, представленных выше. Вследствие неясной первоначальной концепции вида, а также множества различных таксономических концепций, сложившихся в прошлом веке, Komárek и Anagnostidis (1998) помещают его в списке видов *Aphanocapsa*, нуждающихся в ревизии.

Благодарю А. Г. Боголюбова, О. Н. Болдину (БИН), В. Н. Тукачева (НПУ) за сбор проб, а также многочисленных коллег из ИО, ЗИН, ЦЭБ, СПбГУ, ГГИ, СЗУГМС за предоставление коллекций. Особая признательность Л. Н. Волошко (СПбГУ).

Работа выполнена при финансовой поддержке Санкт-Петербургского научного центра РАН (грант 2001 г.), РФФИ (грант № 02-04-49317).

Литература

- Балашова Н. Б., Белякова Р. Н., Лукницкая А. Ф., Ковальчук Н. А., Басова С. Л., Жакова Л. В. Альгофлора Санкт-Петербурга и Ленинградской области // Тр. С.-Петербург. общ-ва естествоиспытателей. Сер. 6. СПб., 1999. Т. 2. С. 13—78. — Голлербах М. М., Косинская Е. К., Полянский В. И. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 2. Синезеленые водоросли. М., 1953. 651 с. — Горюнова С. В., Демина Н. С. Водоросли — продуценты токсических веществ. М., 1974. 255 с. — Громов Б. В., Мамкаева К. А., Волошко Л. Н. К изучению токсичных «цветений» в озерах Северо-Запада России // Эколого-физиологические исследования водорослей и их значение для оценки состояния природных вод. Ярославль, 1996. С. 22. — Громов Б. В., Мамкаева К. А., Филатова Е. В. Действие токсигенных штаммов цианобактерии *Microcystis aeruginosa* на личинок травяной лягушки // ДАН. 1997. Т. 356, № 3. С. 422—423. — Еленкин А. А. Синезеленые водоросли СССР. Специальная (систематическая) часть. Вып. 1. М.; Л., 1938. 984 с. — Кармайл В. В., Чернаенко В. М. Токсины синезеленых водорослей (цианобактерий) // Успехи соврем. биол. 1992. Т. 112, вып. 2. С. 216—224. — Кондратьева Н. В., Коваленко О. В. Краткий определитель видов токсических синезеленых водорослей. Киев, 1975. 63 с. — Кондратьева Н. В., Коваленко О. В., Приходькова Л. П. Визначник прісноводних водоростей Української РСР. I: Синьозелені водорості — *Cyanophyta*. Ч. 1. Загальна характеристика синьозелених водоростей — *Cyanophyta*. Клас хроококові — *Chroococcophyceae*. Клас хамесифонові — *Chamaesiphonophyceae*. Київ, 1984. 385 с. — Музафаров А. М., Эргашев А. Э., Халилов С. Определитель синезеленых водорослей Средней Азии. I. Ташкент, 1987. 406 с. — Петрова Н. А. Сукцессии фитопланктона при антропогенном эвтрофировании больших озер. Л., 1990. 197 с. — Смирнов Н. Н., Феоктистова О. И. О токсичности синезеленых водорослей // Тр. Ин-та биол. водохранилищ. 1963. Вып. 5, № 8. С. 10—20. — Смирнов Н. Н., Феоктистова О. И. Влияние синезеленых водорослей на водных животных и растения // Экология и физиология синезеленых водорослей. М.; Л., 1965. С. 212—223. — Трифонова И. С. Состав и продуктивность фитопланктона разнотипных озер Карельского перешейка. Л., 1979. 168 с. — Трифонова И. С. Экология и сукцессия озерного фитопланктона. Л., 1990. 179 с. — Bourrelly P. Les algues d'eau douce. T. 3: Les algues bleues et rouges. Les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines. Paris, 1970. 512 p. — Gromov B. V., Mamkaeva K. A., Voloshko L. N. A survey of toxicity of cyanobacterial blooms in Lake Ladoga and adjacent water bodies // Hydrobiologia. 1996. Vol. 322. P. 149—151. — Gromov B. V., Titova N. N., Voloshko L. N. Toxic cyanobacterial water blooms in Lake Ladoga (North-West Russia) // Second Balkan Botanical Congress. Abstracts. Istanbul, 2000. P. 79. — Harada K.-I., Matsuura K., Suzuki M., Watanabe M. F., Oishi S., Dahlem A. M., Beasley V. R., Carmichael W. W. Isolation and characterization of the minor components associated with microcystins LR and RR in the cyanobacteria (blue-green algae) // Toxicon. 1990a. Vol. 28, N 1. P. 55—68. — Harada K.-I., Ogawa K., Matsuura K., Murata H., Suzuki M., Watanabe M. F., Itezono Y., Nakayama N. Structural determination of geometrical isomers of microcystins LR and RR from cyanobacteria by two-dimensional NMR spectroscopic techniques // Chem. Res. Toxicol. 1990b. Vol. 3, N 4. P. 473—481. — Kato T., Watanabe M. F., Watanabe M. Allozy-

me divergence in *Microcystis* (*Cyanophyceae*) and its taxonomic inference // Arch. Hydrobiol. 1991. Suppl. 92 (Algological Studies 64). P. 129—140. — Komárek J. Die Taxonomische Revision der planktischen Blaualgen der Tschechoslowakei / Eds Komárek J., Ettl H. Algologische Studien. Prag, 1958. S. 10—206. — Komárek J. A review of water-bloom forming *Microcystis* species, with regard to populations from Japan // Arch. Hydrobiol. 1991. Suppl. 92 (Algological Studies 64). P. 115—127. — Komárek J., Anagnostidis K. Modern approach to the classification system of cyanophytes. 2. *Chroococcales* // Arch. Hydrobiol. 1986. Suppl. 73, H. 2 (Algological Studies 43). P. 157—226. — Komárek J., Anagnostidis K. *Cyanoprokaryota*. 1. Teil: *Chroococcales* // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd 19/1. Jena; Stuttgart; Lübeck; Ulm, 1998. 548 p. — Kováčik L. Type of reproduction of *Aphanocapsa*, in comparison with the genera *Chroococcus*, *Microcystis* and *Merismopedia* // Schweiz. Z. Hydrol. 1983. Vol. 45, fasc. 1. P. 279—282. — Kováčik L. Cell division in simple coccoid cyanophyte // Arch. Hydrobiol. 1988. Suppl. 80 (Algological Studies 50—53). P. 149—190. — Padmaja T. D. Studies on coccoid blue-green algae. II // Taxonomy and biology of blue-green algae. Univ. Madras, 1972. P. 75—127. — Starmach K. Flora słodkowodna Polski. T. 2. *Cyanophyta* — Sinice. *Glaucophyta* — Glaukofity. Warszawa, 1966. 806 p.

Р. Н. Белякова¹
Т. В. Фуштей²

R. N. Beljakova
T. V. Fushtey

СЯАНОПРОКАРЫОТА ПЛАНКТОНА АЗОВСКОГО МОСЯ

СЯАНОПРОКАРЫОТА OF THE AZOV SEA PLANKTON

1. Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН. Лаборатория альгологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
rbelyak@ob10819.spb.edu

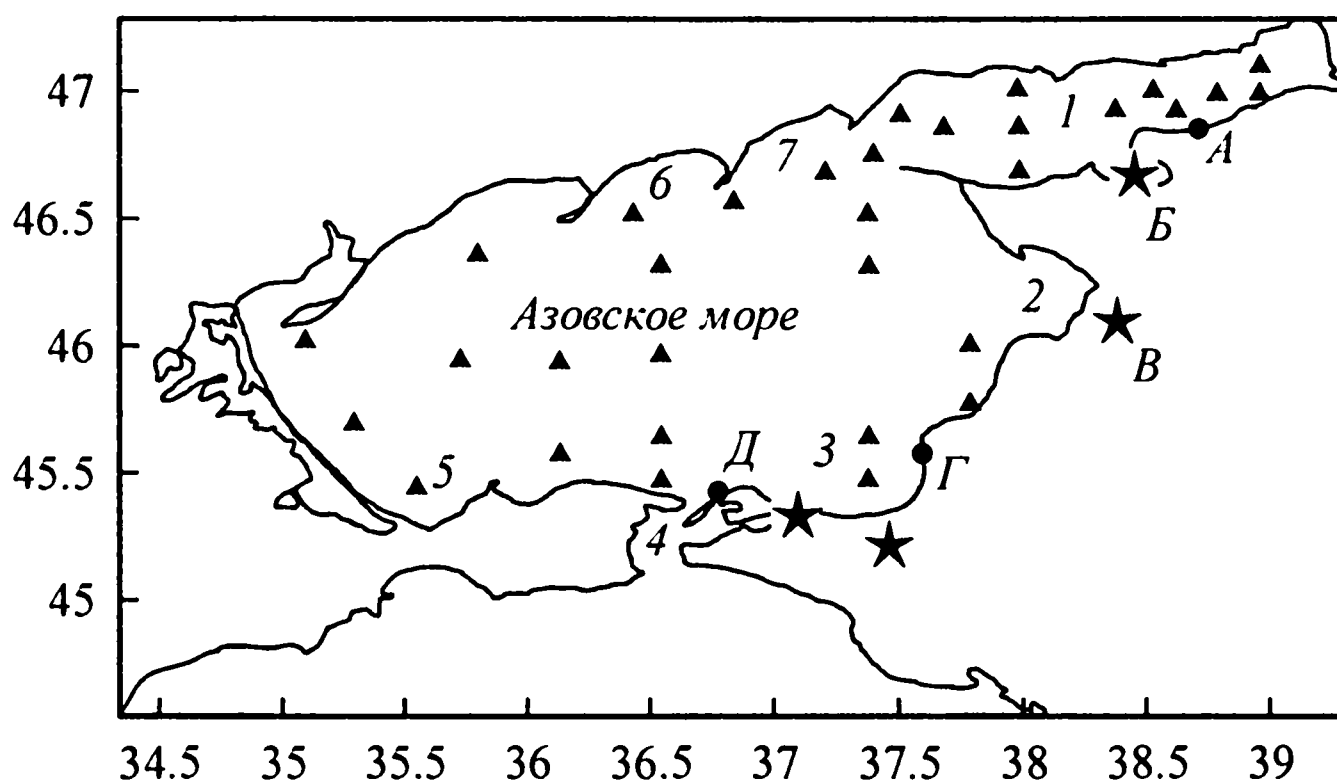
2. Азовский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства.
Отдел оксанографии и биологии южных морей
344090, Ростов-на-Дону, пр. Стачки, д. 194/1, оф. 512
mmbi@krinc.ru

Азовское море привлекает внимание исследователей как водоем с нестабильной соленостью, колебания которой влияют на таксономическое разнообразие его биоты. В последние десятилетия интерес к нему возрос и в связи с проблемой инвазийных видов, расселяющихся с балластными водами из южных российских акваторий в Балтийское море и на восточное побережье США. Специального изучения синезеленых водорослей (*Cyanoprokaryota*) в Азовском море не проводилось. Сведения о них ограничены гидробиологическими исследованиями, выполненными наряду с другими отделами водорослей (Арнольди, 1923; Усачев, 1927; Пицык, 1951, 1955, 1956, 1963; Прошкина-Лавренко, 1963; Аксенова, 1965, 1974; Алдакимова, 1965; Лялюк, 1998; Ластивка, 1999; Фуштей, 2000, 2002). Со второй половины прошлого века на акватории работали сотрудники Азовского научно-исследовательского института рыбного хозяйства (АзНИИРХ), изыскания которых обобщены

Т. В. Фуштей (2000). В статье приведены результаты инвентаризации *Cyanoprokaryota*, основанные на собственных и литературных данных. В ней также критически изучена и откорректирована систематика и номенклатура таксонов, обобщена информация о распространении и экологии видов.

Азовское море — мелководный эпиконтинентальный бассейн. Его максимальная глубина — 14 м. Средняя соленость изменяется в пределах 10.5—13 ‰ и подвержена долгопериодным квазициклическим колебаниям, обусловленным типом атмосферной циркуляции (Гидрометеорология и гидрохимия..., 1991; Гарпона, 2001). В первой трети XX в. при преобладании циркуляции типа W (движение воздушных масс с запада на восток) происходило опреснение моря. В середине прошлого столетия на фоне господствовавших атмосферных процессов типа E (движение воздушных масс с востока на запад) отмечено его осолонение. С 1976 по 1998 г. восстанавливалась циркуляция типа W, поэтому появилась устойчивая тенденция к опреснению водоема и к формированию гидрологического режима, типичного для 20-х годов. В море существует обширная опресненная зона в западной и центральной частях Таганрогского залива (соленость 0.2—5 ‰), образованная стоком р. Дон, и широкая, но распространяющаяся от берега всего на 1—3 мили область, опресненная р. Кубанью, имеющей лиманную дельту. Многочисленные лиманы малых рек, сообщающиеся с морем через каналы (протоки), также оказывают воздействие на его гидрологический режим. Для климата Приазовья характерны продолжительное жаркое лето, длительный безморозный период, короткая, относительно мягкая зима. Фенологическое лето наступает в мае, заканчивается в конце сентября. Предельная температура воды в июле и августе достигает +30 °С. Зимой центральная часть моря не замерзает, только у берегов образуются так называемые закраины. Неустойчивый ледовый покров формируется лишь в Таганрогском заливе (в последнее десятилетие — не ежегодно). Таким образом, водоем полгода функционирует как тропический и полгода — как бореальный. Море относится к гипертрофному типу водоемов. В его водах постоянно присутствуют высокие концентрации биогенных веществ, обуславливая массовое развитие водорослей. Единственным фактором, сдерживающим постоянное «цветение», является соленость, достаточно низкая для полигалобных и высокая — для олигогалобных видов.

Материалом послужили 757 проб, собранных в течение всех сезонов 1997—1999 гг. во время комплексных рейсов АзНИИРХ на контрольно-наблюдательных пунктах Порт-Катон, Черный Ерик на мысе Ачусевский разворот и в пос. Ильич, а также с июня 2000-го по август 2002 г. во время экспедиций Мурманского морского биологического института (ММБИ) РАН на восточное побережье Азовского моря и морских рейсов. Расположение станций представлено на рисунке. Отбор проб в 1997, 2000—2002 гг. проведен



Карта-схема Азовского моря.

Показаны станции отбора проб. Треугольниками обозначены стандартные станции АзНИИРХ и ММБИ, кружками — контрольно-наблюдательные пункты, звездочками — районы экспедиций ММБИ на восточное побережье Азовского моря. 1 — Таганрогский залив, 2 — Ясенский залив, 3 — Темрюкский залив, 4 — Керченский пролив, 5 — Арабатский залив, 6 — Бердянский залив, 7 — Белосарайский залив; А — Порт-Катон, Б — Ейский лиман, В — Бейсугский лиман, Г — мыс Ачуевский разворот, Д — пос. Ильич.

Т. В. Фуштей, в рейсах 1998—1999 гг. в пунктах Порт-Катон и пос. Ильич — инженером Лаборатории морских рыб АзНИИРХ Г. В. Ковалевой, в пункте Черный Ерик — наблюдателем АзНИИРХ Н. К. Осипенко. Пробы отбирали батометром Ван-Дорна, микробиологическим батометром и сетью Апштейна (газ № 78) со стандартных горизонтов. Водоросли изучали с каждого горизонта или в интегральных пробах. В пункте Черный Ерик ведром отбирали по 1 л воды с поверхности. В качестве фиксатора использовали раствор Люголя как наиболее щадящий и слабо токсичный из стандартных консервирующих жидкостей. Кроме того, обобщены и проанализированы литературные данные, обзор которых представлен выше. Таксономическая и номенклатурная ревизия ряда таксонов базировалась на изучении образцов из Гербария Ботанического института (БИН) РАН (LE), классических эксикат и рабочих материалов (рисунки водорослей, замеры морфологических структур) И. В. Макаровой по Азовскому и Каспийскому морям, хранящихся в Лаборатории альгологии БИН.

Таксономический список составлен по системе J. Komárek и K. Anagnostidis (Komárek, Anagnostidis, 1986, 1989, 1998; Anagnostidis, Komárek, 1988). Роды в семействах и подсемействах и виды в родах расположены по алфавиту. Звездочкой отмечены виды, впервые зарегистрированные в Азовском море. В квадратных скобках даны устаревшие видовые названия, использованные предыдущими исследователями или указанные в отечественных определителях (Еленкин, 1938, 1949; Голлербах и др., 1953). Список включает

планктонные (в том числе обнаруженные в перифитоне) и бентосные виды, вторично попадающие в толщу воды. Для видов, идентифицированных в собственных сборах, приведены сведения по распространению, сезону/сезонам развития и обилию.

Отдел CYANOPROKARYOTA

Пор. *CHROOCOCCALES*

Сем. SYNECHOCOCCACEAE Kom. et Anagn.

Подсем. APHANOTHECOIDEAE Kom. et Anagn.

Aphanothece clathrata W. et G. S. West — Таганрогский залив, июль 2002 г., редко.

A. minutissima (W. West) Kom.-Legn. et Cronb. [= *Microcystis minutissima* W. West] — Опресненная зона Таганрогского залива, с июля по октябрь, обычен. В публикациях по рассматриваемому водоему большинство упоминаний о *Microcystis pulvereae* (Wood) Forti emend. Elenk. относится именно к этому виду.

A. stagnina (Spreng.) A. Br. in Rabenh. — Таганрогский залив. Указывается по литературным данным (Пицык, 1963; Фуштей, 2000). Бентосный вид, вторично попадающий в планктон.

Cyanodictyon reticulatum (Lemm.) Geitl. — Западная часть Таганрогского залива, октябрь 1998 г., единично, в сетяных сборах.

Cyanothece aeruginosa (Näg.) Kom. [= *Synechococcus aeruginosus* Näg.] — Таганрогский залив. Указывается по материалам АзНИИРХ (Фуштей, 2000).

Подсем. SYNECHOCOCCOIDEAE Kom. et Anagn.

Rhabdoderma lineare Schmidle et Laut. — Таганрогский залив, в перифитоне. Указывается по литературным данным (Борисюк, 2002).

Synechococcus elongatus (Näg.) Näg. — Таганрогский залив. Указывается по материалам АзНИИРХ (Фуштей, 2000).

Сем. MERISMOPEDIACEAE Elenk.

Подсем. MERISMOPEDIOIDEAE (Elenk.) Kom. et Anagn.

Aphanocapsa delicatissima W. et G. S. West [= *Microcystis pulvereae* f. *delicatissima* (W. et G. S. West) Elenk.] — Таганрогский залив, в перифитоне. Указывается по литературным данным (Борисюк, 2002).

A. grevillei (Berk.) Rabenh. [= *Microcystis grevillei* (Berk.) Elenk.] — Таганрогский залив, собственно море. Указывается по литературным данным (Пицык, 1963) и материалам АзНИИРХ (Фуштей, 2000).

A. incerta (Lemm.) Cronb. et Kom. [= *Microcystis pulvereae* f. *incerta* (Lemm.) Elenk.] — Таганрогский залив, в перифитоне. Указывается по литературным данным (Борисюк, 2002).

A. salina Woronich. [= *Microcystis salina* (Woronich.) Elenk.] — Таганрогский залив. Указывается по литературным данным (Пицык, 1963).

Merismopedia convoluta Bréb. in Kütz. [= *Pseudoholopedia convoluta* (Bréb.) Elenk.] — Таганрогский залив. Указывается по литературным данным (Пицык, 1963).

M. glauca (Ehr.) Kütz. — Таганрогский залив, приазовские лиманы, повсеместно, с мая по октябрь. В собственно море редко. Круглогодично, но максимум развития приходится на фенологическое лето.

M. minima Beck — Опресненная зона Таганрогского залива, с мая по октябрь, обычен.

Голубоватое свечение клеток в препаратах, окрашенных акридиноранжевым флюорохромом, указывает на отсутствие в них хлорофилла. Не исключено, что изученные образцы могут относиться к зубактериям.

M. punctata Meyen — Опресненная зона Таганрогского залива, с июля по октябрь, вместе с *M. glauca*, обычен.

M. tenuissima Lemm. — Опресненная зона Таганрогского залива, с мая по октябрь, обычен, иногда в массе.

Голубоватое свечение клеток в препаратах, окрашенных акридиноранжевым флюорохромом, указывает на отсутствие в них хлорофилла. Возможно, этот вид является также представителем зубактерий.

Synechocystis aquatilis Sauv. — Вся акватория Азовского моря и лиманы, круглогодично, в массе. Основной представитель пикопланктона Таганрогского залива. Клетки, как правило, ассоциированы с хлопьями взвешенного органического вещества. В собственно море встречается на детрите и в толще воды. Источником поступления вида в планктон служат мелководья, где в июле на поверхности рыхлых грунтов он формирует зеленоватую пленку от уреза воды до глубины 1—1.5 м.

S. crassa Woronich. — Таганрогский залив. Указывается по материалам АзНИИРХ (Фуштей, 2000).

S. minuscula Woronich. — Таганрогский залив. Указывается по материалам АзНИИРХ (Пицык, 1963).

S. pevalekii Erceg. — Таганрогский залив (Пицык, 1963); центральная часть Азовского моря, август 1972 г., редко.

S. planctonica Pr.-Lavr. — Таганрогский залив. Указывается по литературным данным (Пицык, 1963).

S. salina Wisl. — Центральная часть Таганрогского залива, на протяжении всего лета, единично.

Подсем. GOMPHOSPHERIOIDEAE (Elenk.) Kom. et Hind.

Coelomoron pusillum (van Goor) Kom. [= *Coelosphaerium pusillum* van Goor] — Опресненная зона Таганрогского залива, в сетяных сборах. Обычен в центральной части залива с августа по октябрь, в восточной части редок. В осолоненной акватории встречается только в зоне гидродинамического покоя за Кривой косой.

Coelosphaerium dubium Grun. in Rabenh. — Авандельта р. Дон, июль 2002 г., редко; в материалах АзНИИРХ указывается также для Таганрогского залива (Фуштей, 2000).

C. kuetzingianum Näg. — Центральная часть Таганрогского залива, Ейский лиман, с июля по октябрь, обычен, в сетяных сборах.

C. minutissimum Lemm. — Совместно с *C. kuetzingianum*, редко.

Gomphosphaeria aponina Kütz. — Опресненная зона Таганрогского залива, с мая по октябрь, единично.

Snowella lacustris (Chod.) Kom. et Hind. [= *Gomphosphaeria lacustris* Chod.] — Обычный для Азовского моря вид. С 1999 г. при опреснении освоил северную и восточную его части. В Таганрогском заливе появляется в Ейском лимане в марте, в начале лета встречается на всей акватории от авандельты р. Дон до пролива Горло. Собственно в море регулярно регистрируется в мае—июне в массе, нередко вызывая «цветение» воды при численности 150—200 тыс. колоний/л. В Бейсугском лимане вегетация продолжается до конца июля.

* *S. litoralis* (Häyren) Kom. et Hind. [= *S. rosea* auct. non (Snow) Elenk.: Еленкин, 1938; Аксенова, 1974] — Авандельта р. Дон, летом, редко (Аксенова, 1974); центральная часть Таганрогского залива, октябрь 1997 г., найдена одна колония в сетяных сборах; кутовая часть Бейсугского лимана, июль 2002 г., единично.

Woronichinia compacta (Lemm.) Kom. et Hind. [= *Gomphosphaeria lacustris* f. *compacta* (Lemm.) Elenk.] — Опресненная зона Таганрогского залива, август, единично.

Сем. MICROCYSTACEAE Elenk.

Eucapsis minor (Skuja) Elenk. — Таганрогский залив. Указывается по литературным данным (Пицык, 1963).

Gloeocapsa punctata Näg. — Таганрогский залив; северо-восточная часть моря, июль и октябрь 1977—1979 гг., единично. Указывается по материалам АзНИИРХ (Фуштей, 2000). По-видимому, ошибочное определение, так как для вида характерно субаэрофитное обитание.

Microcystis aeruginosa (Kütz.) Kütz. — Характерен для опресненной зоны Таганрогского залива. Ежегодно вызывает «цветение» воды, начинающееся в конце июля, когда вид содоминирует с представителями *Aphanizomenon*, и завершающееся при установлении ледяного покрова. По мере продвижения от авандельты р. Дон к фронтальной зоне наблюдаются уменьшение размеров клеток и колоний, а также более рыхлое расположение клеток. Некоторое количество колоний зимует в мягких грунтах, с чем связано появление вида в водной толще в конце марта, однако в апреле он исчезает полностью, появляясь вновь только в начале июня, вслед за развитием его в дельте Дона.

M. firma (Kütz.) Schmidle — Таганрогский залив. Указывается по литературным данным (Пицык, 1963).

M. flos-aquae (Wittr.) Kirchn. [= *M. aeruginosa* f. *flos-aquae* (Wittr.) Elenk.] — Таганрогский залив, приазовские лиманы, на протяжении фенологического лета, в массе. Наиболее крупные колонии этого вида характерны для авандельты и кутовой части Таганрогского залива. По мере продвижения в осолоненную зону залива отмечены те же изменения в размерах клеток и колоний и в плотности расположения клеток, как и для *M. aeruginosa*. В целом для вида благоприятны условия в восточной и центральной частях Таганрогского залива, где соленость не превышает 5—6 ‰. Но его скопления встречаются и в западной части залива, которая по гидрологическому режиму сходна с северным районом собственно Азовского моря. Их формирование чисто механическое: ветровые течения образуют застойные зоны, в которых концентрируется фитопланктон. Особенно регулярно скопления формируются в районе Кривой косы. Вид продолжает размножаться и при солености выше 5—6 ‰, но здесь его развитию не способствуют увеличение глубины залива и как следствие — большая интенсивность волнения. В опресненной зоне наибольшая плотность популяции обычна на глубинах от 1 до 3 м. На мелководьях колонии разрушаются прибоем и частицами взмученного грунта. Особенно интенсивно *M. flos-aquae* развивается на защищенных от ветра акваториях: возле ставных неводов, в ковшах портов, в зонах гидродинамического покоя за косами. «Цветению» воды в Таганрогском заливе, вызванному *M. flos-aquae*, предшествует вспышка его развития в низовьях р. Дон. Вегетация продолжается в авандельте и восточной части залива до сентября—октября, при теплой продолжительной осени — до ноября. В ноябре 1997 г. в восточной части Таганрогского залива толщина слоя колоний на поверхности воды достигала 2—3 см (численность колоний учету не поддавалась), концентрация хлорофилла *a* составляла 2 мг/л. Причиной формирования скопления были ветровые течения (сгон). Осенью все колонии содержали в слизи трихомы *Pseudanabaena mucicola*, что может косвенно свидетельст-

вывать об угнетенном их состоянии, т. е. о завершении вегетации. Ранней весной, вскоре после схода льда, в планктоне появлялись колонии, перезимовавшие в донных илах. Течение постепенно выносило их в осолоненную зону. Таким образом, данный вид поступает в Таганрогский залив с речным стоком и частично зимует, но при этом его популяция не возобновляется.

M. ichthyoblabe Kütz. — Таганрогский залив. Указывается по литературным данным (Усачев, 1927; Пицык, 1963).

* **M. wesenbergii** (Kom.) Kom. — Авандельта р. Дон, август 2002 г., редко, в сетяных сборах.

Сем. **CHROOCOCCACEAE** Näg.

Chroococcus limneticus Lemm. [= *Gloeocapsa limnetica* (Lemm.) Hollerb.] — Опресненная зона Таганрогского залива, июль—август; Бейсугский лиман, Кубанское взморье, июль 2002 г., редко.

C. minimus (Keissl.) Lemm. [= *Gloeocapsa minima* (Keissl.) Hollerb. ampl.] — Восточная часть Таганрогского залива, с мая по август, редко.

C. minor (Kütz.) Näg. [= *Gloeocapsa minor* (Kütz.) Hollerb.] — Восточная часть Таганрогского залива, с апреля по октябрь, редко.

C. minutus (Kütz.) Näg. [= *Gloeocapsa minuta* (Kütz.) Hollerb. ampl.] — Восточная часть Таганрогского залива, с апреля по октябрь, редко.

C. turgidus (Kütz.) Näg. [= *Gloeocapsa turgida* (Kütz.) Hollerb.] — Восточная часть Таганрогского залива, с июля по октябрь, единично; Бейсугский лиман, июль, единично. Бентосный вид, вторично попадающий в планктон.

Pseudocapsa sphaerica (Pr.-Lavr.) Kov. [= *Myxosarcina sphaerica* Pr.-Lavr.] — Таганрогский залив. Указывается по литературным данным (Пицык, 1963). Бентосный вид, вторично попадающий в планктон.

Пор. **OSCILLATORIALES**

Сем. **BORZIACEAE** Borzi

Komvophoron constrictum (Szafer) Anagn. et Kom. [= *Anabaena constricta* (Szafer) Geitl.] — Таганрогский залив. Указывается по материалам АзНИИРХ (Фуштей, 2000). Авандельта р. Дон, август 1998 г., единично.

Сем. **PSEUDANABAENACEAE** Anagn. et Kom.

Подсем. **PSEUDANABAENOIDEAE** Anagn. et Kom.

Pseudanabaena limnetica (Lemm.) Kom. [= *Oscillatoria limnetica* Lemm.] — Таганрогский залив. Восточная и центральная части моря, июль—август 1975—1978 гг., единично. Указывается по материалам АзНИИРХ (Фуштей, 2000).

P. mucicola (Naum. et Hub.-Pest.) Bourr. [= *Phormidium mucicola* Naum. et Hub.-Pest.] — Таганрогский залив, приазовские лиманы, в колониальной слизи *Microcystis flos-aquae*, октябрь—ноябрь, обычен.

Romeria elegans (Wołosz.) Koczw. — Западная часть Таганрогского залива, июль 1973 г., единично. Указывается по материалам АзНИИРХ (Фуштей, 2000).

Подсем. **LIMNOTRICHIOIDEAE** Anagn. et Kom.

Jaaginema geminatum (Menegh.) Anagn. et Kom. [= *Oscillatoria geminata* (Menegh.) Gom.] — Опресненная зона Таганрогского залива, июль, единично.

Limnothrix planctonica (Wołosz.) Meffert [= *Oscillatoria woronichinii* auct. non Aniss.: Фуштей, 2000] — Вся исследованная акватория. Один из характерных, развивающихся круглогодично видов, летом в массе. Собственно в море вызывает «цветение» в летние месяцы после опреснения акватории в 1998 г.

Подсем. LEPTOLYNGBYOIDEAE Anagn. et Kom.

Leptolyngbya scottii (Fritsch) Anagn. et Kom. [= *Lyngbya scottii* Fritsch] — Восточная часть Таганрогского залива, октябрь 1972 г., единично. Указывается по материалам АзНИИРХ (Фуштей, 2000).

Planktolyngbya bipunctata (Lemm.) Anagn. et Kom. [= *Lyngbya bipunctata* Lemm.] — Опресненная зона Таганрогского залива, редко. Указывается по материалам АзНИИРХ (Фуштей, 2000).

P. contorta (Lemm.) Anagn. et Kom. [= *Lyngbya contorta* Lemm.] — Опресненная зона Таганрогского залива, все приазовские лиманы. Вызывает «цветение» воды в июле, после чего постепенно выпадает из сообщества к концу октября.

P. limnetica (Lemm.) Kom.-Legn. et Cronb. [= *Lyngbya limnetica* Lemm.] — Опресненная зона Таганрогского залива, восточная и северная части Азовского моря, Кубанское взморье, приазовские лиманы. Отмечен с июня по октябрь, в июле и августе в массе. Вид тяготеет к глубоководным участкам акватории.

Planktolyngbya sp. [= *Phormidium sp.* sensu Прошкина-Лавренко, Макарова, 1968; *Lyngbya jacutica* auct. non Kissel.: Фуштей, 2000] — Распространение и фенология как у *P. contorta*.

Этот вид приводят для Северного Каспия А. И. Прошкина-Лавренко и И. В. Макарова (1968) под названием *Phormidium sp.*, отмечая его повсеместное распространение с мая по октябрь, временами в значительном количестве. Авторы дают его описание и рисунки (Прошкина-Лавренко, Макарова, 1968 : 122, рис. 29, 5—8). Т. В. Фуштей (2000) первоначально идентифицировала его как *Lyngbya jacutica* Kissel. Исходя из современных представлений о классификации осцилляториевых водорослей обсуждаемый вид следует отнести к роду *Planktolyngbya* Anagn. et Kom.: нити одиночные, свободноплавающие, неправильно спиралевидно изогнутые; диаметр оборотов спирали — 5—25 мкм, расстояние между оборотами — 5—30 мкм; влагалища тонкие, узкие; трихомы 0.5—0.8 мкм шир., у поперечных перегородок не перешнурованные, иногда с одной гранулой; отношение длины клеток к ширине — 1—1.5 : 1; поперечные клеточные перегородки обычно неотчетливые. Вид наиболее близок *Planktolyngbya capillaris* (Hind.) Anagn. et Kom. (basionym: *Lyngbya capillaris* Hindák, 1985), от которого отличается существенно более короткими клетками. Требуется дополнительное изучение его морфологии.

Сем. PHORMIDIACEAE Anagn. et Kom.

Подсем. PHORMIDIOIDEAE Anagn. et Kom.

Geitlerinema amphibium (Ag.) Anagn. [= *Oscillatoria amphibia* Ag.] — Вся исследованная акватория, круглогодично. Один из наиболее массовых и характерных для бассейна видов. Первая вспышка численности наблюдается после вскрытия льда на р. Дон и в авандельте (возможно, еще подо льдом). В массе появляется в конце апреля и сохраняет активность до ноября—декабря. В Таганрогском заливе сопутствует «цветению», вызванному другими водорослями, собственно в море и лиманах успешно конкурирует с *Limnothrix planctonica*.

Phormidium ambiguum Gom. — Восточная часть Таганрогского залива, июнь, очень редко. Бентосный вид, вторично попадающий в планктон.

P. animale (Ag. ex Gom.) Anagn. et Kom. [= *Oscillatoria animalis* Ag. ex Gom.] — Центральная и северная части моря, август, единично, в сетяных сборах.

P. breve (Kütz.) Anagn. et Kom. [= *Oscillatoria brevis* (Kütz.) Gom.] — Таганрогский залив. Указывается по литературным данным (Пицык, 1963). Бентосный вид, вторично попадающий в планктон.

P. konstantinosum (Ag. ex Gom.) Umezaki et Watanabe [= *Oscillatoria tenuis* Ag. ex Gom., *Phormidium tenue* (Ag. ex Gom.) Anagn. et Kom.] — Вся акватория Азовского моря, как правило, единично или редко. В опресненной зоне Таганрогского залива может вызывать «цветение» воды. Бентосный вид, вторично попадающий в планктон.

P. laetevirens (P. et H. Crouan ex Gom.) Anagn. et Kom. [= *Oscillatoria laetevirens* P. et H. Crouan ex Gom.] — Таганрогский залив. Указывается по литературным данным (Пицык, 1963). Бентосный вид, вторично попадающий в планктон.

P. nigro-viride (Thwait. ex Gom.) Anagn. et Kom. [= *Oscillatoria nigro-viridis* Thwait. ex Gom.] — Темрюкский залив, опресненная зона Таганрогского залива, июнь—август, единично, в сетяных сборах. Бентосный морской вид, вторично попадающий в планктон.

P. tambii (Woronich.) Anagn. et Kom. [= *Oscillatoria tambii* Woronich.] — Таганрогский залив, август, единично, в сетяных сборах.

P. thwaitesii Umezaki et Watanabe [= *Oscillatoria subuliformis* Thw. ex Gom.] — Таганрогский залив. Указывается по литературным данным (Пицык, 1963).

Planktothrix agardhii (Gom.) Anagn. et Kom. [= *Oscillatoria agardhii* Gom., *O. agardhii* f. *aequicrassa* Elenk.] — Таганрогский залив, чаще центральная его часть, не ежегодно, в течение всего летнего сезона, как правило, редкий вид, но может вызывать «цветение» воды. Собственно море, центральная часть, единично.

P. mougeotii (Kütz.) Anagn. et Kom. — Авандельта р. Дон, август, часто, в сетяных сборах.

Подсем. SPIRULINOIDEAE Forti

Arthrospira jenneri Stizenb. ex Gom. [= *Spirulina jenneri* (Hass.) Kütz.] — Таганрогский залив. Указывается по литературным данным (Пицык, 1963).

Spirulina subsalsa Oersted [= *S. tenuissima* Kütz.] — Опресненная зона Таганрогского залива, мелководья лиманов, с мая по октябрь, единично, редко. Бентосный морской вид, вторично попадающий в планктон.

S. laxissima G. S. West — Мелководья солоноватых лиманов Восточного Приазовья, круглогодично, обычен.

Сем. OSCILLATORIACEAE (S. F. Gray) Harv. ex Kirchn.

Подсем. STARRIOIDEAE L. Hoffm.

Cyanarcus hamiformis Pasch. — Фитонейстон Азовского моря. Указывается по литературным данным (Лялюк, 1998).

Подсем. OSCILLATORIOIDEAE Gom.

Lyngbya aestuarii (Mert.) Lyngb. ex Gom. — Таганрогский залив. Указывается по литературным данным (Пицык, 1963). Бентосный вид, вторично попадающий в планктон.

L. confervoides C. Ag. ex Gom. — Таганрогский залив. Указывается по литературным данным (Пицык, 1963). Бентосный морской вид, вторично попадающий в планктон.

Oscillatoria limosa (Dillw.) Ag. — Темрюкский залив, август, единично. Бентосный вид, вторично попадающий в планктон.

O. major Vauch. — Таганрогский залив. Указывается по отчетам АзНИИРХ (Фуштей, 2000). Бентосный вид, вторично попадающий в планктон.

O. nitida Schkorb. — Фитонейстон Азовского моря. Указывается по литературным данным (Лялюк, 1998). Бентосный вид, вторично попадающий в планктон.

O. setigera Aptek. — Таганрогский залив. Указывается по литературным данным (Пицык, 1963). Сомнительный вид, не соответствующий современному диагнозу рода. По-видимому, под этим названием описаны лишенные акинет и гетероцит трихомы *Aphanizomenon*.

Пор. *NOSTOCALES*

Сем. *NOSTOCACEAE* Dumort.

Подсем. *ANABAENOIDEAE* (Born. et Flah.) Kirchn.

Anabaena attenuata Kissel. — Фитонейстон Азовского моря. Указывается по литературным данным (Лялюк, 1998).

A. bergii Ostenf. — Характерен для восточной части Таганрогского залива и приазовских лиманов, большей частью редок. В последние годы обычен в планктоне собственно моря, где встречается единично.

A. circinalis Rabenh. [= *A. hassallii* (Kütz.) Wittr.] — Наиболее массовый представитель рода, типичный для Таганрогского залива. Первые стерильные трихомы появляются в начале июня, в июле вызывает «цветение» воды. Обилен до августа—начала сентября. В западной части Таганрогского залива при солености 7—8 ‰ и выше трихомы нередко образуют клубки, окруженные плотной слизью.

* *A. ellipsoides* Boloch. emend. Woronich. [= *A. hassallii* var. *macrospora* Wittr., *A. hassallii* f. *macrospora* (Wittr.) Elenk.] — Центральная и западная части Таганрогского залива, Ейский лиман, июнь—июль, очень редко.

Изучение аутентичных образцов *Anabaena hassallii* var. *macrospora* из классических эксикат V. Wittrock и O. Nordstedt (1882, N 496) показало, что вегетативные клетки этой разновидности не шаровидные, как сказано в оригинальном диагнозе Wittrock, а эллипсоидные до лимоновидных, 6—9 мкм шир., 10—12.5 мкм дл. Акинеты удлинено-цилиндрические, с закругленными концами, слегка согнутые, 9—13 мкм шир., 25—43 мкм дл. Гетероциты не обнаружены. Трихомы более или менее правильно спиралевидно закрученные или неправильно изогнутые. Диагностические признаки обсуждаемого таксона соответствуют таковым *Anabaena ellipsoides* Boloch. emend. Woronich., куда мы его и помещаем в качестве синонима.

A. flos-aquae (Lyngb.) Bréb. — Восточная часть Таганрогского залива, где сопутствует *A. circinalis*, июль—август, обычен, но немногочислен.

A. flos-aquae f. *aptekariana* Elenk. — Совместно с типовой формой.

A. kisseleviana Elenk. — Восточная часть Таганрогского залива, июль 1983 г., август 1989 г., единично. Указывается по материалам АзНИИРХ (Фуштей, 2000).

A. oscillarioides Bory — Таганрогский залив. Указывается по материалам АзНИИРХ.

A. planctonica Brunth. [= *A. scheremetievi* Elenk.] — Таганрогский залив, преимущественно кутовая часть, июнь—август, может вызывать «цветение» воды; Кубанское взморье: Темрюкский залив, в предустьевых пространствах проток лиманов, на протяжении фенологического лета, единично.

A. reniformis Lemm. — Вся акватория Таганрогского залива, июль—август, единично.

A. spiroides Kleb. — Опресненная зона Таганрогского залива, с июля по октябрь, как правило, редок, но может вызывать локальное «цветение» воды.

A. viguieri Denis et Frémy — Восточная и центральная части Таганрогского залива, с мая по август. В третьей декаде мая 2002 г. вызывал «цветение» на обширной акватории от Павло-Очаковской косы до Порт-Катона. Приазовские лиманы, июль 2002 г., редок.

Anabaenopsis arnoldii Aptek. [= *Anabaena caspica* Ostenf.?, *A. knipowitschii* Ussatsch.] — Вся акватория Азовского моря. Осолоненная зона, особенно восточная и центральная части, август, в массе. В 1998 г. вызывал «цветение» воды. Вид распространен в минерализованных пресных и солоноватых водах от рек бассейна Аральского моря до черноморских лиманов. В Азовском море его численность резко снизилась в годы осолонения, но начиная с 1998 г. он восстановил область обитания и регулярно встречается в осолоненной зоне.

Изучение первоописания и оригинального изображения описанного из Азовского моря вида *Anabaena knipowitschii* Ussatsch. (Усачев, 1927 : 410—412, рис. 1) показало присутствие парных интеркалярных и одиночных терминальных гетероцит в трихоме, наличие которых является основным признаком рода *Anabaenopsis* (Wołosz.) Mill. Среди видов этого рода максимальное соответствие диагностических признаков таковым *A. knipowitschii* обнаруживает *Anabaenopsis arnoldii* Aptek., к которому мы его относим в качестве синонима. По-видимому, в синонимы *A. arnoldii* следует поместить и *Anabaena caspica* Ostenf., имеющий близкие форму и размеры вегетативных клеток, гетероцит и особенно акинет, а также парные интеркалярные гетероциты.

A. elenkinii V. Miller — Опресненная зона Таганрогского залива, с июля по сентябрь, обычен. Собственно в море редок, вместе с предыдущим видом.

A. kulundinensis Woronich. — Мелководья Таганрогского залива, с июня по сентябрь, не ежегодно, иногда в массе; приазовские лиманы, мелководья осолоненной зоны, водоемы лагунного типа, с марта по октябрь, в теплый период года в массе. Вызывает «цветение» малых рек Кубано-Индолского прогиба (р. Понура) и каналов оросительных систем.

Aphanizomenon elenkinii Kissel. — Опресненная зона Таганрогского залива, в теплый период года, в восточной части может появляться в массовом количестве, вплоть до «цветения», чаще всего в июле—августе; лиманы восточного побережья моря, июль, обычен.

Вслед за Komárek и L. Kováčik (1989) *A. elenkinii* приводится в первоначальной концепции как самостоятельный вид, а не синоним *Aphanizomenon issatschenkoi* (Прошкина-Лавренко, 1962).

A. flos-aquae (L.) Ralfs ex Born. et Flah. — Вся акватория Таганрогского залива, с мая по октябрь. В мае—июне присутствуют стерильные трихомы, в июле—сентябре — трихомы с гетероцитами и акинетами, в октябре — преимущественно акинеты. Собственно в море зарегистрирован в Бердянском и Белосарайском заливах, в сетяных сборах — до Арабатского залива, с июля по октябрь. Вегетация возможна при солености ниже 8 ‰. В январе 1999 г., когда море не покрывалось льдом, в центральной части были встречены молодые трихомы. Вид обычен во всех лиманах, где вызывает «цветение» в июле—августе.

A. issatschenkoi (Ussatz.) Pr.-Lavr. [= *Aphanizomenon elenkinii* f. *maeotica* Pitz.] — Таганрогский залив, с апреля по август, редко; Темрюкский залив, только в летние месяцы, единично.

Морфология и размер трихомов, вегетативных и терминальных клеток, гетероцит и акинет *Aphanizomenon elenkinii* f. *maeotica* Pitz., описанной из Таганрогского залива Азовского моря (Пицык, 1956 : 28, 1), соответствуют диагностическим признакам *A. issatschenkoi*, но в объеме базиса *Anabaena issatschenkoi* Ussatz. (Усачев, 1938; Прошкина-Лавренко, 1962).

A. ovalisporum Forti — Западная и центральная части Таганрогского залива, восточная часть моря, приазовские лиманы, с июля по октябрь, преимущественно единично и редко, но может давать вспышки массового развития.

A. sphaericum Kissel. — Таганрогский залив. Указывается по материалам АзНИИРХ. Вероятно, ошибочное определение, данные относятся к *A. ovalisporum*.

Cylindrospermopsis raciborskii (Wołosz.) Seenayya et Subba Raju [= *Anabaenopsis raciborskii* Wołosz.] — Восточная часть Таганрогского залива, с июля по сентябрь, редко, не ежегодно; Бейсугский лиман, июль, в массе; район мыса Ачуевский разворот, июль 1997 г., в прибрежье, редко.

Подсем. NOSTOCOIDEAE (Borzi) Kom. et Anagn.

Nodularia harveyana (Thwait.) Thur. ex Born. et Flah. — Таганрогский залив. Указывается по материалам АзНИИРХ (Фуштей, 2000). Бентосный вид, вторично попадающий в планктон.

N. litorea Kütz. [= *N. spumigena* f. *litorea* (Kütz.) Elenk.] — Восточная часть моря, май 1997 г., редко, в сетяных сборах.

N. spumigena Mert. ex Born. et Flah. — Азовское море, с мая по октябрь, пик развития наблюдается в мае—июне, обычен, в сетяных сборах.

Nomina excludenda

Dactylococcopsis acicularis Lemm., *D. irregularis* G. M. Smith, *D. raphidioides* Hansg. исключены из состава *Cyanoprokaryota* как представители *Chlorophyta* (Komárek, 1969).

Microcystis minimus Lemm. (Усачев, 1927) — ошибочное название.

M. pulverea (Wood) Forti emend. Elenk. (Фуштей, 2000) — ошибочное определение.

Таким образом, список видов *Cyanoprokaryota*, зарегистрированных в планктоне Азовского моря, насчитывает 97 видов из 38 родов, 9 семейств и 3 порядков. Наибольшим видовым разнообразием представлены порядки *Chroococcales* и *Oscillatoriales*: 43 вида из 18 родов и 3 семейств — первый и 32 вида из 15 родов и 4 семейств — второй. Водоросли порядка *Nostocales* составляют 22 вида из 5 родов и 2 семейств. Ведущими по числу видов родами являются *Anabaena* Bory ex Born. et Flah. (11 видов), *Phormidium* Kütz. ex Gom. (8), *Synechocystis* Sauv. (6), *Microcystis* Kütz. ex Lemm., *Merismopedia* Meyen, *Chroococcus* Näg. и *Aphanizomenon* Morr. ex Born. et Flah. (по 5 видов). Семь родов содержат 3—4 вида, 24 рода — 1—2 вида. Как и в любой бореальной флоре, число массовых видов сравнительно невелико. Их состав в зависимости от сезона и района моря различен. Так, в опресненной зоне Таганрогского залива закономерно происходит смена доминирующих видов: июнь — *Geitlerinema amphibium*, июль — представители *Planktolyngbya* + *Geitlerinema amphibium*, август — *Microcystis flos-aquae*/*Microcystis flos-aquae* + *Planktolyngbya limnetica*/*M. flos-aquae* + *Aphanizomenon flos-aquae*, сентябрь — *A. flos-aquae*/*M. flos-aquae* + *Plankto-*

lyngbya limnetica, октябрь и ноябрь — *M. flos-aquae* (Ластивка, 1999). Собственно в море сезонная смена видов иная. В конце мая—июне преобладают *Nodularia spumigena*, *Snowella lacustris*, *Geitlerinema amphibium*. В самое жаркое время года первые 2 вида выпадают, наиболее многочисленными становятся *Anabaenopsis arnoldii* и *Aphanizomenon flos-aquae*, редко — *Planktolyngbya limnetica*.

Пространственное распределение водорослей определяется взаимодействием опресненных зон и осолоненной водной массы (собственно моря). Сокращение речного стока приводит к уменьшению площади акватории с соленостью менее 5 ‰ и, как следствие, их ареала (Алдакимова, 1965). Судя по данным А. Я. Алдакимовой (1965), «цветение» воды в районах, благоприятных для развития *Cyanoprokaryota*, в период осолонения усилилось. Причиной явилось увеличение мощности гидрологических фронтов в зоне смешения разнородных водных масс. При опреснении гидрофронты между областями низкой и условно высокой солености ослабевают, поэтому водоросли захватывают все более обширные области, продвигаются собственно в море, численность их растет, распределение плотности популяции становится более равномерным. Ситуация благоприятствует и «аборигенным» галофильным видам, которые начинают играть существенную роль в сообществе фитопланктона собственно моря, в то время как в период осолонения эта группа практически не регистрировалась в батометрических пробах.

Cyanoprokaryota в планктоне Азовского моря представлен преимущественно видами континентального происхождения. Среди них большинство составляют олигогалобы. Мезогалобных видов всего 3: *Anabaenopsis arnoldii*, *Nodularia spumigena* и *Geitlerinema amphibium*. Возможно, мезогалобами являются также *Anabaenopsis kulundinensis* и *Aphanizomenon ovalisporum* (данных об экологии недостаточно). К видам морского происхождения относятся таксоны с широкими пределами эвригалинности: *Spirulina subsalsa*, *Lyngbya confervoides* и *Phormidium nigro-viride*. Все они являются бентосными видами, случайно попадающими в планктон.

Необходимо отметить, что ареал обсуждаемых водорослей охватывает не только опресненную зону. Даже в периоды, когда средняя соленость Азовского моря была выше 11 ‰, они регулярно проникали в северную часть моря, в ряде случаев развивались в массе в Бердянском заливе (август 1997 г.) и единично встречались вплоть до района косы Арабатская стрелка. При снижении средней солености моря до 10.5 ‰ на всей акватории осолоненной зоны начиналось массовое «цветение» *Aphanizomenon flos-aquae*, *Planktolyngbya limnetica*, *Geitlerinema amphibium*, которым сопутствовали *Anabaenopsis arnoldii*, *Anabaena bergii* и др. Это явление было отмечено в 1998 и 1999 гг. Ранее «цветение» синезеленых собственно в море также было описано в литературе (Усачев, 1927, Пицык, 1955). Г. К. Пицык (1955) указывает, что *Aphanizomenon flos-aquae* безразличен к солености и может развиваться как в Таганрогском

заливе, так и собственно в море. Помимо *A. flos-aquae* в осолоненной зоне в 30-е годы регулярно встречали *Planktolyngbya limnetica*.

В Азовском море существуют две группы *Cyanoprokaryota*: вселяющиеся в опресненные зоны из предустьевых пространств рек и «аборигенные» солоноватоводные (мезогалобные) виды. Развитие видов первой группы следует за вспышкой их размножения в реках и продолжается до конца фенологической осени. Пополнение и возобновление их популяции осуществляется за счет биостока рек. Перезимовавшие особи не играют особой роли, так как выносятся в условно соленые воды, служащие областью выселения. Вторая группа существует в море круглогодично. Виды первой группы доминируют в опресненных зонах летом, при снижении солености собственно в море расселяются и в осолоненной зоне. Виды второй группы развиваются обильнее при снижении солености.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 02-04-49317) и ФЦНТН «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники на 2002—2006 гг.».

Л и т е р а т у р а

Аксенова Е. И. Наблюдения за «цветением», вызываемым синезелеными водорослями в водоемах Нижнего Дона // Экология и физиология синезеленых водорослей. М.; Л., 1965. С. 114—125. — Аксенова Е. И. Редкие представители синезеленых водорослей планктона Нижнего Дона // Новости сист. низш. раст. Л., 1974. Т. 11. С. 76—84. — Алдакимова А. Я. «Цветение» воды, вызванное синезелеными водорослями, и их роль в биологии Азовского моря // Экология и физиология синезеленых водорослей. М.; Л., 1965. С. 122—128. — Арнольди В. М. О фитопланктоне Азовского моря // Рыбное хозяйство. Кн. 3. М., 1923. С. 174—175. — Борисюк М. В. Видовой состав фитоперифитона Таганрогского залива Азовского моря // Альгология. 2002. Т. 12, № 4. С. 408—420. — Гаргопа Ю. М. Закономерности многолетней динамики океанографических процессов и компонентов биоты Азовского моря // Среда, биота и моделирование экологических процессов в Азовском море. Апатиты, 2001. С. 44—71. — Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР. Т. 5. Азовское море. СПб., 1991. 236 с. — Голлербах М. М., Косинская Е. К., Полянский В. И. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 2. Синезеленые водоросли. М., 1953. 651 с. — Еленкин А. А. Синезеленые водоросли СССР. Специальная (систематическая) часть. Вып. 1. М.; Л., 1938. 984 с.; Вып. 2. М.; Л., 1949. С. 990—1908. — Ластивка Т. В. Сезонная динамика фитопланктона // Современное развитие эстуарных экосистем на примере Азовского моря. Апатиты, 1999. С. 73—95. — Лялюк Н. М. К изучению фитонейстона шельфовой зоны Азовского моря // Альгология. 1998. Т. 8, № 2. С. 140—148. — Пицык Г. К. О фитопланктоне Азовского моря // Тр. Азовско-Черномор. науч.-исслед. ин-та морск. рыбн. хоз-ва и океаногр. 1951. Вып. 15. С. 313—330. — Пицык Г. К. Фитопланктон Азовского моря в условиях зарегулирования р. Дон // Тр. Азовско-Черномор. науч.-исслед. ин-та морск. рыбн. хоз-ва и океаногр. 1955. Вып. 16. С. 279—309. — Пицык Г. К. Новая форма *Arhanizomenon* Азовского моря // Ботан. матер. Отд. спор. раст. Ботан. ин-та АН СССР. 1956. Т. 11. С. 27—29. — Пицык Г. К. О качественном составе фитопланктона Азовского моря // Тр. Севастоп. биол. станции. 1963. Т. 16. С. 71—89. — Прошкина-Лавренко А. И. О номенклатуре од-

ного из интересных и малоизвестных видов рода *Aphanizomenon* Moor. // Ботан. матер. Отд. спор. раст. Ботан. ин-та АН СССР. 1962. Т. 15. С. 28—32. — Прошкина-Лавренко А. И. Диатомовые водоросли планктона Азовского моря. М.; Л., 1963. 190 с. — Прошкина-Лавренко А. И., Макарова И. В. Водоросли планктона Каспийского моря. Л., 1968. 290 с. — Усачев П. И. О фитопланктоне Азовского моря // Сборник в честь профессора Н. М. Книповича. 1885—1925. М., 1927. С. 405—429. — Усачев П. И. Новые и редкие виды синезеленых водорослей в планктоне Каспийского моря // Матер. гидробиологии и литологии Каспийского моря (Тр. КАСП). 1938. Вып. 5. С. 108—110. — Фуштей Т. В. Видовой состав фитопланктона Азовского моря в условиях изменяющейся солености // Закономерности океанографических и биологических процессов в Азовском море. Апатиты, 2000. С. 164—197. — Фуштей Т. В. К видовому составу фитопланктона лиманов Восточного Приазовья и Тамани // Экосистемные исследования Азовского моря. Апатиты, 2002. С. 219—234. — Anagnostidis K., Komárek J. Modern approach to the classification system of cyanophytes. 3. Oscillatoriales // Arch. Hydrobiol. 1988. Suppl. 80, H. 1—4 (Algological Studies 50—53). P. 327—472. — Hindák F. Three planktic species of the genus *Lyngbya* Ag. (Cyanophyta) // Biologia (Bratislava). 1985. Vol. 40, N 9. P. 937—948. — Komárek J. On the validity of the genus *Dactylococcopsis* (Cyanophyceae) // Osterr. Bot. Z. 1969. Bd 117, H. 3. S. 248—257. — Komárek J., Anagnostidis K. Modern approach to the classification system of cyanophytes. 2. Chroococcales; 4. Nostocales // Arch. Hydrobiol. 1986. Suppl. 73, H. 2 (Algological Studies 43). P. 157—226; 1989. Suppl. 82, H. 3 (Algological Studies 56). P. 247—345. — Komárek J., Anagnostidis K. *Cyanoprokaryota*. 1. Teil: *Chroococcales* // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd 19/1. Jena; Stuttgart; Lübeck; Ulm, 1998. 548 p. — Komárek J., Kováčik L. Trichome structure of four *Aphanizomenon* taxa (Cyanophyceae) from Czechoslovakia, with notes on the taxonomy and delimitation of the genus // Pl. Syst. Evol. 1989. Vol. 164, N 1—4. P. 47—64. — Wittrock V., Nordstedt O. *Algae aquae dulcis exsiccatae*. Holmiae, 1882. Fasc. 10, N 496.

Р. М. Гогорев

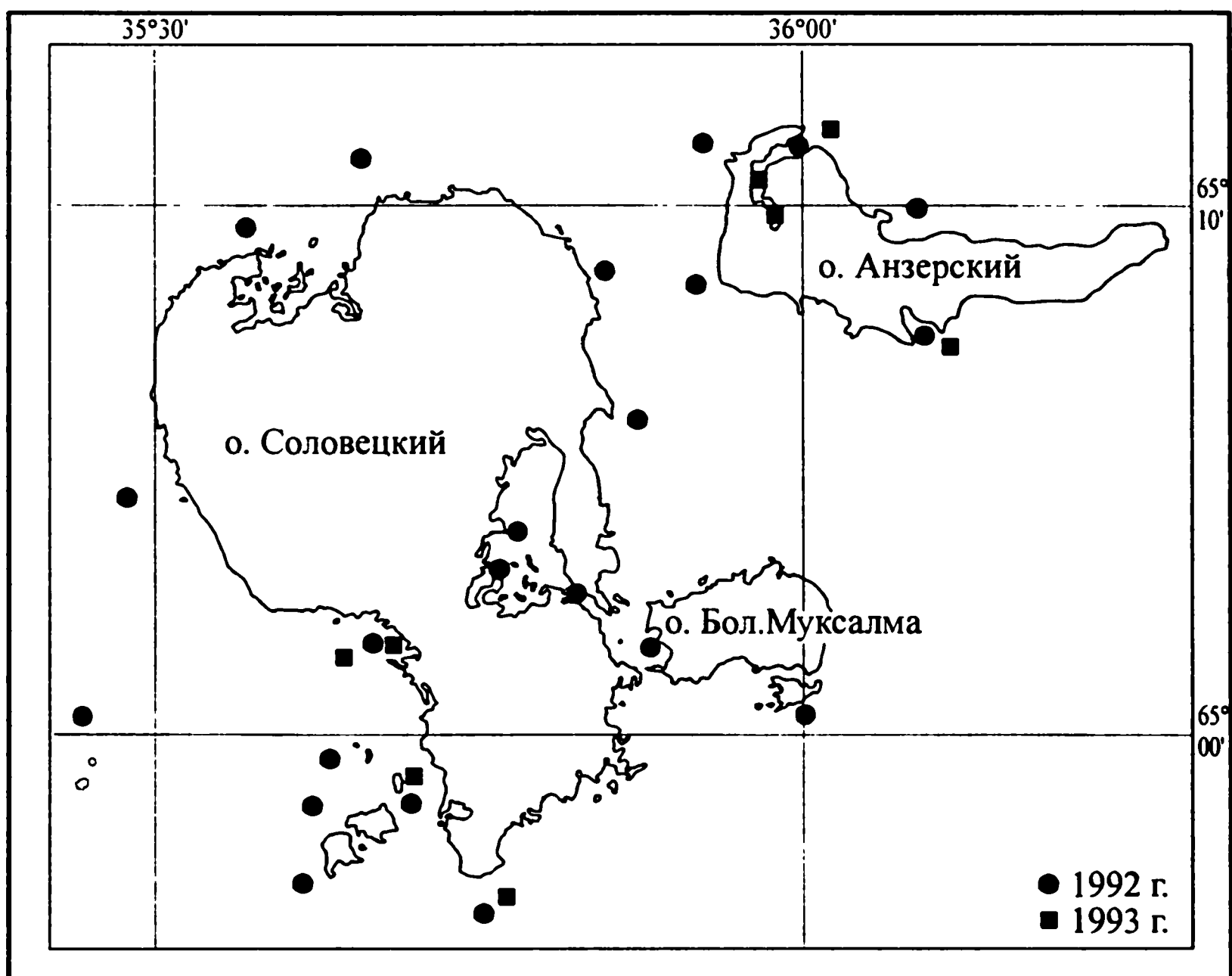
R. M. Gogorev

ПЛАНКТОННЫЕ И ЭПИФИТНЫЕ ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРΟΣЛИ В ПРИБРЕЖЬЕ СОЛОВЕЦКИХ ОСТРОВОВ БЕЛОГО МОРЕЯ

PLANKTONIC AND EPIPHYTIC DIATOMS IN NEARSHORE OF ISLANDS SOLOVETSKIE OF THE WHITE SEA

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН: Лаборатория альгологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
gogorev@np1298.spb.edu

Изучение диатомовых водорослей Белого моря было начато еще в XIX столетии (Мережковский, 1878). Многочисленные работы, посвященные изучению диатомовых водорослей, приведены нами ранее (Гогорев, 1995а; Макарова, Гогорев, 1998; Гогорев, Макарова, 1999). Кроме этого, некоторые сведения о бентосных диатомовых содержатся в работах Л. Л. Бондарчук (1974а, 1974б,



Карта-схема расположения станций отбора проб в прибрежных районах Соловецких островов Белого моря в 1992—1993 гг.

1991), Л. Л. Бондарчук с соавт. (1987, 1991), Л. Л. Бондарчук, Э. Е. Кулаковского (1988).

Сведения о диатомовых водорослях литорали Соловецких островов имеются в нескольких ранее опубликованных работах (Мережковский, 1878; Reinhard, 1882; Петров, 1967; Бондарчук, Чистикова, 1987). В них приведены сведения о местонахождении 131 вида.

Собственные проведенные ранее исследования были посвящены в основном планктонным водорослям (Гогорев, 1995а, 1995б, 1995в, 1998, 2000; Макарова, Гогорев, 1998; Гогорев, Макарова, 1999). Некоторые оригинальные данные по бентосным и эпифитным диатомовым водорослям, присутствующим в планктоне губы Чупа, имеются только в одной работе (Гогорев, 1995а). В планктонных пробах, взятых в прибрежных районах, обычно отмечается большое число случайно-планктонных видов (бентосных, эпифитных), что объясняется сильной приливно-отливной циркуляцией водных масс при небольших глубинах. Эти виды часто играют значительную роль в сообществах фитопланктона (в таксономическом и количественном плане). Высокая доля бентосных и эпифитных видов в планктоне характерна для прибрежных районов Белого моря. Целью настоящей работы является сравнение планктона и эпифитона в прибрежных районах Соловецких островов по таксономи-

ческому составу присутствующих в этих сообществах диатомовых водорослей.

В июне—августе 1992—1993 гг. автором с помощью планктонной сети диаметром 37 см с размером ячеей газа 70 мкм, 1.5-литрового батометра, а также водолазным способом проведен сбор материала по фитопланктону и обрастанию (на *Laminaria saccharina*) в прибрежье Соловецких островов (см. рисунок). Количественные пробы концентрировали методом обратной фильтрации или отбирали в объеме 50—55 мл. Методы фиксации и обработки проб для световой микроскопии и литература, использованная для идентификации водорослей, описаны ранее (Гогорев, 1995а; Gogorev, Okolodkov, 1996). Для подсчета численности клеток использовали инвертированный микроскоп Биолам-И. В период исследований температура поверхностного слоя воды менялась от 5.5 до 13.5 °С, соленость — в пределах 21.5—32.7 ‰.

Диатомовые водоросли в районе Соловецких островов представлены 195 таксонами видового и внутривидового ранга (см. таблицу). Чек-лист составлен в соответствии с последними номенклатурными изменениями и включает в себя оригинальные данные по нахождению видов в планктоне и обрастании и литературные ссылки по обнаружению видов в районе Соловецких островов. Для двух разновидностей предложены новые комбинации.

Fallacia forcipata var. **densestriata** (A. S.) Gogorev comb. nov.

Basionym: *Navicula forcipata* var. *densestriata* A. Schmidt 1881 : Taf. 70, figs 12—16, 32.

Planothidium hauckianum var. **rhombicum** (Zabelina) Gogorev comb. nov.

Basionym: *Achnanthes hauckiana* var. *rhombica* Zabelina in Забелина, 1939 : 189, рис. 3.

Syn.: *Achnanthes hauckiana* var. *subrhombica* Cleve-Euler 1953 : 45, fig. 582 e, f.

На долю пеннатных диатомовых водорослей приходится 68 % от общего числа видов (123 вида из 48 родов), центрические диатомовые представлены 57 видами из 18 родов. Наибольшее число таксонов включают роды *Chaetoceros* (25), *Navicula* (23), *Nitzschia* (14), *Cocconeis* (8) и *Thalassiosira* (7). Таксономический состав фитопланктона и обрастания во многом представляют виды, характерные для других исследованных районов Белого моря. Впервые для флоры Белого моря приведены 12 видов (*Istmia enervis*, *Cocconeis distans*, *Diploneis coffeaformis*, *D. stroemii*, *Gomphonemopsis littoralis*, *Hantzschia spectabilis*, *Navicula capitatoradiata*, *N. trigonocephala*, *Nitzschia tubicola*, *N. umbonata*, *Pleurosigma praelongum*, *Stenoneis inconspicua*) и 7 разновидностей диатомовых водорослей (*Achnanthidium clevei* var. *rostratum*, *Amphora coffeaformis* var. *borealis*, *D. reichardtii* var. *tschuktschorum*, *Entomoneis kjellmanii* var. *glacialis*, *Gyrosigma fasciola* var. *arcuata*, *Pinnularia quadratarea* var. *bicontracta*, *P. quadratarea* var. *leptostauron*).

Таксономический состав планктонных и эпифитных диатомовых водорослей в прибрежных водах Соловецких островов

№ п/п	Таксон	Планк- тон	Обраста- ние	Литературные данные
	Centrophyceae			
1	<i>Actinocyclus curvatulus</i> Jan.	+	—	Нет данных
2	<i>Actinoptychus undulatus</i> (Bail.) Ralfs	+	—	» »
3	<i>Attheya armatus</i> (West) Crawford	+	—	Мережковский, 1878
4	<i>A. septentrionalis</i> (Østr.) Crawford	+	—	Нет данных
5	<i>Bacterosira fragilis</i> Gran	+	—	» »
6	<i>Chaetoceros affinis</i> Laud.	+	—	Гогорев, Макарова, 1999
7	<i>C. borealis</i> Bail.	+	—	Киселев, 1925; Гогорев, Макарова, 1999
8	<i>C. brevis</i> Schütt	+	—	Гогорев, Макарова, 1999
9	<i>C. ceratosporus</i> Ostf.	+	—	Те же
10	<i>C. compressus</i> Laud.	+	+	» »
11	<i>C. concavicornis</i> Mangin	+	—	Киселев, 1925; Гогорев, Макарова, 1999
12	<i>C. convolutus</i> Castr.	+	—	Те же
13	<i>C. crinitus</i> Schütt	+	—	Гогорев, Макарова, 1999
14	<i>C. curvisetus</i> Cl.	+	—	Киселев, 1925, 1957; Гогорев, Макарова, 1999
15	<i>C. danicus</i> Cl.	+	—	Гогорев, Макарова, 1999
16	<i>C. debilis</i> Cl.	+	—	Те же
17	<i>C. decipiens</i> Cl.	+	—	Киселев, 1925; Гогорев, Макарова, 1999
18	<i>C. diadema</i> (Ehr.) Gran	+	+	Те же
19	<i>C. holsaticus</i> Schütt	+	—	Гогорев, Макарова, 1999
20	<i>C. lacinosus</i> Schütt	+	—	Киселев, 1925; Гогорев, Макарова, 1999
21	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>lorenzianus</i> Grun.	+	—	Нет данных
22	<i>C. muelleri</i> Lemm.	+	—	» »

№ п/п	Таксон	Планк- тон	Обраста- ние	Литературные данные
23	<i>Chaetoceros radicans</i> Schütt	+	—	Киселев, 1925, 1957; Гогорев, Макарова, 1999
24	<i>C. similis</i> Cl.	+	—	Гогорев, Макарова, 1999
25	<i>C. simplex</i> Ostf.	+	—	Те же
26	<i>C. socialis</i> Laud.	+	—	» »
27	<i>C. subtilis</i> Cl.	+	—	» »
28	<i>C. teres</i> Cl.	+	—	» »
29	<i>C. vanheurckii</i> Gran	+	—	» »
30	<i>C. wighamii</i> Bright.	+	—	» »
31	<i>Coscinodiscus asterompha- lus</i> Ehr. var. <i>asterompha- lus</i>	+	—	Нет данных
32	<i>C. asteromphalus</i> var. <i>subbu- liens</i> (Jörg.) A. Cl.	+	—	Киселев, 1925
33	<i>C. centralis</i> Ehr.	+	—	Те же
34	<i>C. concinnus</i> W. Sm.	+	+	Нет данных
35	<i>C. curvatulus</i> Grun.	+	—	Петров, 1967
36	<i>C. radiatus</i> Ehr.	—	+	Киселев, 1925
37	<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kütz.	—	+	Нет данных
38	<i>C. striata</i> (Kütz.) Grun.	+	+	» »
39	<i>Ditylum brightwellii</i> (T. West) Grun.	+	—	» »
40	<i>Eucampia zodiacus</i> Ehr.	+	—	» »
41	<i>Hyalodiscus scoticus</i> (Kütz.) Grun.	—	+	Петров, 1967; Бон- дарчук, Чистикова, 1987
42	<i>H. subtilis</i> Bail.	+	+	Нет данных
43	<i>Istmia enervis</i> Ehr.	+	—	» »
44	<i>I. nervosa</i> Kütz.	+	—	Мережковский, 1878; Петров, 1967; Бон- дарчук, Чистикова, 1987
45	<i>Leptocylindrus danicus</i> Cl.	+	—	Бондарчук, Чистикова, 1987
46	<i>Melosira moniliformis</i> (O. F. Müll.) Ag.	+	+	Те же

№ п/п	Таксон	Планк- тон	Обраста- ние	Литературные данные
47	<i>Melosira nummuloides</i> (Dillw.) Ag.	+	—	Мережковский, 1878
48	<i>Odontella aurita</i> (Lyngb.) Ag.	+	+	Мережковский, 1878; Петров, 1967; Бон- дарчук, Чистикова, 1987
49	<i>Paralia sulcata</i> (Ehr.) Cl.	+	+	Мережковский, 1878
50	<i>Rhizosolenia setigera</i> var. <i>arctica</i> I. Kiss.	+	—	Нет данных
51	<i>Skeletonema costatum</i> (Grev.) Cl.	+	+	Reinhard, 1882
52	<i>Thalassiosira angulata</i> (Greg.) Hasle [= <i>T. decipi- ens</i> (Grun.) Jörg.]	+	+	Киселев, 1925
53	<i>T. anguste-lineata</i> (A. S.) Fryx. et Hasle	+	—	Те же
54	<i>T. baltica</i> (Grun.) Ostf.	—	+	Нет данных
55	<i>Thalassiosira</i> cf. <i>gravida</i> Cl.	+	—	» »
56	<i>T. hyperborea</i> (Grun.) Hasle	+	+	» »
57	<i>T. nordenskioeldii</i> Cl.	+	+	Киселев, 1925; Петров, 1967
58	<i>T. oestrupii</i> (Ostf.) Hasle	—	+	Нет данных
Pennatophyceae				
59	<i>Achnantheidium clevei</i> var. <i>rostratum</i> (Hust.) Edlund	—	+	» »
60	<i>Amphora coffeaformis</i> (Ag.) Kütz. var. <i>coffeaformis</i>	—	+	Мережковский, 1878; Бондарчук, Чистико- ва, 1987
61	<i>A. coffeaformis</i> var. <i>borealis</i> (Kütz.) Cl.	—	+	Нет данных
62	<i>A. commutata</i> Grun.	+	—	» »
63	<i>A. interrupta</i> Heid. et Kolbe	—	+	» »
64	<i>A. libyca</i> Ehr.	—	+	Петров, 1967
65	<i>A. terroris</i> Ehr.	+	+	Бондарчук, Чистикова, 1987
66	<i>Asterionella formosa</i> Hass.	+	—	Нет данных
67	<i>Bacillaria socialis</i> (Greg.) Grun.	—	+	» »
68	<i>Caloneis liber</i> (W. Sm.) Cl.	—	+	Петров, 1967
69	<i>Campilodiscus angularis</i> Greg.	+	—	Нет данных

№ п/п	Таксон	Планк- тон	Обраста- ние	Литературные данные
70	<i>Catacombas camtschatica</i> (Grun.) Williams et Round	+	+	Нет данных
71	<i>Cocconeis californica</i> Grun.	+	+	» »
72	<i>C. costata</i> Greg.	+	+	Петров, 1967; Бон- дарчук, Чистикова, 1987
73	<i>C. distans</i> Greg.	—	+	Нет данных
74	<i>C. placentula</i> Ehr.	—	+	» »
75	<i>C. scutellum</i> Ehr. var. <i>scu-</i> <i>tellum</i>	+	+	Мережковский, 1878; Петров, 1967; Бон- дарчук, Чистикова, 1987
76	<i>C. scutellum</i> var. <i>parva</i> (Grun.) Cl.	+	—	Петров, 1967
77	<i>C. speciosa</i> Greg.	—	+	Нет данных
78	<i>C. stauroneiformis</i> (Rabh.) Okuno	—	+	Петров, 1967
79	<i>Ctenophora pulchella</i> (Ralfs) Williams et Round	+	—	Те же
80	<i>Cylindrotheca closterium</i> (Ehr.) Reimann et Lewin	+	—	Мережковский, 1878; Киселев, 1925
81	<i>Cymbella</i> cf. <i>gracilis</i> (Ehr.) Kütz.	—	+	Нет данных
82	<i>Cymbella</i> cf. <i>minuta</i> Hilse	—	+	» »
83	<i>Diatoma tenue</i> var. <i>elonga-</i> <i>tum</i> Lyngb.	—	+	» »
84	<i>Diatoma vulgare</i> Bory	+	—	» »
85	<i>Diploneis coffeaformis</i> (A. S.) Cl.	—	+	» »
86	<i>D. didyma</i> Ehr.	+	+	Reinhard, 1882
87	<i>D. reichardtii</i> var. <i>tschuk-</i> <i>tschorum</i> (Cl.) Heid.	—	+	Нет данных
88	<i>D. smithii</i> (Bréb.) Cl.	+	+	Мережковский, 1878; Петров, 1967; Бон- дарчук, Чистикова, 1987
89	<i>D. stroemii</i> Hust.	—	+	Нет данных
90	<i>Donkinia recta</i> (Donk.) V. H.	+	—	» »
91	<i>Entomoneis gigantea</i> var. <i>septentrionalis</i> (Grun.) Po- ulin et Cardinal	+	—	» »

№ п/п	Таксон	Планк- тон	Обраста- ние	Литературные данные
92	<i>Entomoneis kjellmanii</i> var. <i>glacialis</i> (Cl.) Poulin et Cardinal	+	—	Нет данных
93	<i>Eunotia</i> cf. <i>pectinalis</i> var. <i>minor</i> (Kütz.) Rabh.	—	+	» »
94	<i>Fallacia forcipata</i> (Grev.) Stickle et Mann var. <i>forci-</i> <i>pata</i> [= <i>Navicula forcipata</i> Grev.]	+	—	Бондарчук, Чистикова, 1987
95	<i>F. forcipata</i> var. <i>densestriata</i> (A. S.) Gogorev comb. nov.	+	+	Петров, 1967
96	<i>F. pygmae</i> (Kütz.) Stickle et Mann [= <i>Navicula pygmae</i> Kütz.]	+	—	Те же
97	<i>Fragilaria famelica</i> (Kütz.) Lange-Bertalot	—	+	Нет данных
98	<i>F. striatula</i> Lyngb.	+	+	Петров, 1967
99	<i>Fragilariopsis cylindrus</i> (Grun.) Krieger	+	+	Те же
100	<i>F. oceanica</i> (Cl.) Hasle	+	—	Нет данных
101	<i>Gomphonema</i> sp.	+	—	» »
102	<i>Gomphonemopsis exigua</i> (Kütz.) Medlin	—	+	» »
103	<i>G. littoralis</i> (Hendey) Medlin	—	+	» »
104	<i>Grammatophora angulosa</i> Ehr. var. <i>angulosa</i>	+	+	» »
105	<i>G. angulosa</i> var. <i>islandica</i> (Ehr.) Grun.	+	+	» »
106	<i>G. arctica</i> Cl.	—	+	Мережковский, 1878
107	<i>G. arcuata</i> Ehr.	+	+	Мережковский, 1878; Петров, 1967
108	<i>G. marina</i> (Lyngb.) Kütz.	+	—	Нет данных
109	<i>Gyrosigma balticum</i> (Ehr.) Rabh.	+	—	» »
110	<i>G. fasciola</i> (Ehr.) Griff. et Henfrey var. <i>fasciola</i>	+	—	Мережковский, 1878
111	<i>G. fasciola</i> var. <i>arcuata</i> (Donk.) Cl.	+	—	Нет данных
112	<i>G. fasciola</i> var. <i>closterioides</i> (Grun.) Pr.-Lavr.	+	—	» »
113	<i>G. prolongatum</i> (W. Sm.) Griff. et Henfrey	+	—	» »

№ п/п	Таксон	Планк- тон	Обраста- ние	Литературные данные
114	<i>Gyrosigma spenceri</i> (Quek.) Griff. et Henfrey	+	—	Нет данных
115	<i>Hantzschia spectabilis</i> (Ehr.) Hust.	+	—	» »
116	<i>Haslea crucigera</i> (W. Sm.) Sim.	—	+	» »
117	<i>Haslea</i> sp.	+	—	» »
118	<i>Licmophora abbreviata</i> Ag.	+	—	» »
119	<i>L. gracilis</i> (Ehr.) Grun. var. <i>gracilis</i>	+	+	» »
120	<i>L. gracilis</i> var. <i>anglica</i> (Kütz.) Perag.	+	—	Петров, 1967
121	<i>L. paradoxa</i> (Lyngb.) Ag.	+	—	Те же
122	<i>Luticola mutica</i> (Kütz.) Mann	—	+	Нет данных
123	<i>Lyrella atlantica</i> (A. S.) Mann	—	+	Петров, 1967
124	<i>Navicula abrupta</i> Greg.	+	+	Те же
125	<i>N. anglica</i> Ralfs var. <i>angli- ca</i>	+	—	Нет данных
126	<i>N. anglica</i> var. <i>minuta</i> Cl.	—	+	» »
127	<i>N. ammophila</i> var. <i>interme- dia</i> Grun.	—	+	» »
128	<i>N. cancellata</i> var. <i>gregori</i> Ralfs	+	—	Петров, 1967
129	<i>N. capitatoradiata</i> Germain	+	—	Нет данных
130	<i>N. crucicula</i> (W. Sm.) Donk.	—	+	» »
131	<i>N. directa</i> (W. Sm.) Ralfs	+	+	Мережковский, 1878; Петров, 1967; Бон- дарчук, Чистикова, 1987
132	<i>N. grevillei</i> Ag.	—	+	Мережковский, 1878; Бондарчук, Чисти- кова, 1987
133	<i>N. humerosa</i> Bréb.	+	—	Петров, 1967
134	<i>N. latissima</i> Greg.	+	—	Reinhard, 1882
135	<i>N. peregrina</i> (Ehr.) Kütz.	+	+	Петров, 1967
136	<i>N. perminuta</i> Grun.	—	+	Нет данных
137	<i>N. placentula</i> (Ehr.) Kütz.	+	—	» »
138	<i>N. radiosa</i> Kütz.	+	—	Петров, 1967

№ п/п	Таксон	Планк- тон	Обраста- ние	Литературные данные
139	<i>Navicula septentrionalis</i> (Grun.) Gran	+	—	Нет данных
140	<i>N. tenelloides</i> Hust.	—	+	» »
141	<i>N. tenera</i> Hust.	—	+	» »
142	<i>N. transitans</i> var. <i>derasa</i> (Grun.) Cl. f. <i>derasa</i>	+	—	» »
143	<i>N. transitans</i> var. <i>derasa</i> f. <i>minuta</i> Cl.	+	+	» »
144	<i>N. trigonocephala</i> Cl.	+	—	» »
145	<i>N. tripunctata</i> (O. F. Müll.) Bory	+	—	» »
146	<i>Navicula</i> cf. <i>vanhoeffenii</i> Grun.	+	—	» »
147	<i>Nitzschia angularis</i> W. Sm. var. <i>angularis</i>	—	+	Reinhard, 1882; Бондарчук, Чистикова, 1987
148	<i>N. angularis</i> var. <i>affinis</i> Grun.	—	+	Нет данных
149	<i>N. compressa</i> (Bail.) Boyer	+	—	Петров, 1967; Бондарчук, Чистикова, 1987
150	<i>N. dissipata</i> (Kütz.) Grun.	—	+	Нет данных
151	<i>Nitzschia</i> cf. <i>filiformis</i> (W. Sm.) V. H.	+	—	Reinhard, 1882
152	<i>N. frustulum</i> (Kütz.) Grun.	—	+	Нет данных
153	<i>N. longissima</i> (Bréb.) Ralfs	+	—	» »
154	<i>N. marginulata</i> Grun.	—	+	» »
155	<i>N. obtusa</i> W. Sm.	+	—	» »
156	<i>Nitzschia</i> cf. <i>paleacea</i> (Grun.) Grun.	+	—	» »
157	<i>N. scabra</i> Cl.	—	+	» »
158	<i>N. sigma</i> (Kütz.) W. Sm.	+	—	Reinhard, 1882; Петров, 1967
159	<i>N. tubicola</i> Grun.	—	+	Нет данных
160	<i>N. umbonata</i> (Ehr.) Lange-Bertalot	+	—	» »
161	<i>Opephora marina</i> (Greg.) Petit.	—	+	» »
162	<i>O. marthyi</i> Herib.	+	—	Петров, 1967
163	<i>Opephora</i> cf. <i>olsenii</i> Møller	—	+	Нет данных

№ п/п	Таксон	Планк- тон	Обраста- ние	Литературные данные
164	<i>Pauliella taeniata</i> (Grun.) Round et Basson [= <i>Achnanthes taeniata</i> Grun.]	+	—	Нет данных
165	<i>Pinnularia borealis</i> Ehr.	—	+	» »
166	<i>P. cruciformis</i> Donk.	—	+	Петров, 1967
167	<i>P. leptosoma</i> f. <i>robusta</i> Schirschow	+	—	Нет данных
168	<i>P. quadratarea</i> var. <i>bicontracta</i> (Østr.) Heid.	+	—	Петров, 1967
169	<i>P. quadratarea</i> var. <i>leptostauron</i> (Grun.) Cl.	—	+	Нет данных
170	<i>P. quadratarea</i> var. <i>minor</i> (Østr.) Heid.	—	+	» »
171	<i>Plagiogramma staurophorum</i> (Greg.) Heib.	—	+	Петров, 1967
172	<i>Planothidium hauckianum</i> (Grun.) Round et Bukht. var. <i>hauckianum</i> [= <i>Achnanthes hauckiana</i> Grun.]	+	—	Те же
173	<i>P. hauckianum</i> var. <i>rhombicum</i> (Zabelina) Gogorev comb. nov.	—	+	Нет данных
174	<i>Pleurosigma delicatulum</i> W. Sm.	—	+	Петров, 1967
175	<i>Pleurosigma</i> cf. <i>formosum</i> W. Sm.	+	—	Reinhard, 1882
176	<i>P. longum</i> Cl.	+	—	Нет данных
177	<i>P. nubecula</i> var. <i>intermedia</i> (W. Sm.) Cl.	+	—	» »
178	<i>P. praelongum</i> Cl.	+	—	» »
179	<i>Pseudogomphonema kamtschatica</i> (Grun.) Medlin	—	+	Петров, 1967
180	<i>Pseudo-nitzschia seriata</i> (Cl.) Perag.	+	—	Нет данных
181	<i>Pseudostaurosira brevistriata</i> var. <i>elliptica</i> (Hérib) Kingston	—	+	» »
182	<i>Rhabdonema arcuatum</i> (Lyngb.) Kütz.	+	+	Мережковский, 1878; Петров, 1967; Бондарчук, Чистикова, 1987

№ п/п	Таксон	Планк- тон	Обраста- ние	Литературные данные
183	<i>Rhabdonema minutum</i> Kütz.	+	+	Мережковский, 1878; Петров, 1967; Бон- дарчук, Чистикова, 1987
184	<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (Ag.) Lange-Bertalot	+	+	Те же
185	<i>Stauroneis</i> sp.	+	—	Нет данных
186	<i>Stenoneis inconspicua</i> Greg.	—	+	» »
187	<i>Staurosira construens</i> Ehr. var. <i>construens</i>	—	+	» »
188	<i>S. construens</i> var. <i>venter</i> (Ehr.) Hamilton	+	+	» »
189	<i>Synedra acus</i> Kütz.	+	—	» »
190	<i>S. crystallina</i> (Ag.) Kütz.	+	—	» »
191	<i>Tabularia fasciculata</i> (Ag.) Williams et Round	—	+	» »
192	<i>T. investiens</i> (W.Sm.) Willi- ams et Round	+	+	» »
193	<i>T. tabulata</i> (Kütz.) Snoeijs	+	+	Reinhard, 1882; Пет- ров, 1967; Бондар- чук, Чистикова, 1987
194	<i>Thalassionema nitzschioides</i> (Grun.) Mer.	+	+	Киселев, 1925
195	<i>Trachyneis aspera</i> (Ehr.) Cl.	+	—	Петров, 1967

В фитопланктоне обнаружено 128 видов диатомовых водорослей (52 центрических и 76 пеннатных), из которых 69 (3 центрических и 66 пеннатных) случайно-планктонные. На талломах *Laminaria saccharina* идентифицировано 90 видов диатомовых водорослей (17 центрических и 73 пеннатных), 79 из них (8 центрических и 71 пеннатный) — эпифитные, 11 видов истинно-планктонные, два из которых в планктоне не встречены. Общими для планктона и эпифитона являются 36 видов.

В летний период численность водорослей в планктоне была достаточно высокой (50—300 тыс. кл./л) и изменялась плавно. В июне—июле доминировали виды *Skeletonema costatum* (от 83 % от общей численности в конце июня до 28 — во второй половине июля), *Fragilariopsis oceanica* (около 27 % в июле и в качестве субдоминанта до 8 % в августе), иногда *Chaetoceros compressus*, *C. de-*

ciens, *Thalassiosira nordenskiöldii*. Во второй половине июля субдоминантами по численности были виды *Cocconeis scutellum* (до 8 % от численности водорослей) и *C. debilis*. В августе доминировали золотистые и зеленые водоросли (28 и 14 % от общей численности соответственно) и диатомовая *C. scutellum* (13 %), субдоминантами по численности были диатомовые *F. oceanica* (8 %) и *Thalassionema nitzschoides* (6 %), в большом количестве встречались *Chaetoceros curvisetus*, *Coscinodiscus concinnus*, *Ditylum brightwellii*, *Pseudo-nitzschia seriata*.

Обилие эпифитных водорослей определяли визуально. На талломах *Laminaria saccharina* доминировали виды *Tabularia tabulata*, *Gomphonemopsis littoralis* и *Nitzschia frustulum* (только на талломах возраста «3+»), *Rhoicosphenia abbreviata* (субдоминант на талломах возраста «1+»). Субдоминантами по численности были *Catacombas camtschatica* (только на талломах возраста «1+»), *Cocconeis californica* и *C. scutellum*. В большом количестве на молодых талломах («1+») присутствовали *Grammatophora angulosa* var. *angulosa*, var. *islandica*, *G. arcuata*, *Nitzschia frustulum*, *Tabularia fasciculata*; на старых талломах («3+») — *Bacillaria socialis*, *Catacombas camtschatica*, *Cocconeis speciosa*, *Diploneis smithii*, *Pseudogomphonema kamtschatica*, *Staurosira construens* var. *venter*; на талломах обоих возрастов — *Cocconeis costata*, *Navicula directa*, *Rhabdonema arcuatum*.

Л и т е р а т у р а

Бондарчук Л. Л. Характерные черты распределения бентосных диатомей в прибрежной зоне Белого моря // Гидробиология и биогеография шельфов холодных и умеренных вод Мирового океана. Л., 1974а. С. 93—94. — Бондарчук Л. Л. Особенности распределения эпифитных диатомей на макрофитах Белого моря // Всесоюз. совещ. «Морская альгология — макрофитобентос». М., 1974б. С. 22—25. — Бондарчук Л. Л. Микроводоросли загрязненных участков литорали Кандалакшского порта (Белое море) // Исследование фитопланктона в системе мониторинга Балтийского моря и других морей СССР. М., 1991. С. 242—255. — Бондарчук Л. Л., Кулаковский Э. Е. Некоторые данные по развитию бентосных диатомовых водорослей на мидиевых хозяйствах в Белом море // Исследования фауны морей. 1988. № 3. С. 65—73. — Бондарчук Л. Л., Чистикова А. В. Макро- и микроводоросли в марикультуре *Laminaria saccharina* в Онежском заливе Белого моря // Биология объектов марикультуры. М., 1987. С. 98—102. — Бондарчук Л. Л., Кулаковский Э. Е., Морозова Т. В. Количественное распределение диатомовых водорослей на раковинах беломорских мидий в условиях марикультуры (по материалам осенних работ в 1985 и 1986 гг.) // Биология объектов марикультуры. М., 1987. С. 92—97. — Бондарчук Л. Л., Кулаковский Э. Е., Халаман В. В. Начальные стадии колонизации искусственных субстратов микроводорослями в условиях марикультуры мидий (Белое море) // Исследование фитопланктона в системе мониторинга Балтийского моря и других морей СССР. М., 1991. С. 256—266. — Гогорев Р. М. Видовой состав фитопланктона губы Чупа Белого моря // Новости сист. низш. раст. СПб., 1995а. Т. 30. С. 7—13. — Гогорев Р. М. Видовой состав и развитие диатомовых водорослей в Белом море: Тез. докл. Шестой школы по диатомовым водорослям «Эко-

логия и география диатомовых водорослей». Минск, 1995б. С. 19—20. — Гогорев Р. М. Таксономический состав диатомовых водорослей планктона Белого моря: Тез. докл. Междунар. конф. «Проблемы изучения биологического разнообразия водорослей, грибов и мохообразных Арктики». СПб., 1995в. С. 6—7. — Гогорев Р. М. Род *Chaetoceros* (Bacillariophyta) в Белом море // Матер. VII Междунар. конф. «Проблемы изучения, рационального использования и охраны природных ресурсов Белого моря». СПб., 1998. С. 79—80. — Гогорев Р. М. Морфология и таксономия видов рода *Chaetoceros* (Bacillariophyta) из Белого моря: Тез. докл. Междунар. конф. «Сохранение биологического разнообразия Фенноскандии». Петрозаводск, 2000. С. 23—24. — Гогорев Р. М., Макарова И. В. Род *Chaetoceros* (Bacillariophyta) в Белом море // Ботан. журн. 1999. Т. 84, № 5. С. 35—40. — Забелина М. М. Диатомовые водоросли грунтов Белого моря в районе Малой Пирью-губы // Тр. Гос. гидролог. ин-та. 1939. Вып. 8, № 17. С. 183—200. — Киселев И. А. Фитопланктон Белого моря // Исследования русских морей. Л., 1925. Вып. 2, № 105. 43с. — Киселев И. А. Особенности распределения фитопланктона в Белом море // Материалы по комплексному изучению Белого моря. М.; Л., 1957. Вып. 1. С. 282—304. — Макарова И. В., Гогорев Р. М. Новые виды диатомовых водорослей для Белого моря (*Centrophyceae*) // Новости сист. низш. раст. СПб., 1998. Т. 32. С. 16—20. — Мережковский К. С. Диатомовые водоросли (*Diatomaceae*) Белого моря // Тр. Санкт-Петербург. об-ва естествоиспытателей. 1878. Т. 9. С. 425—446. — Петров Ю. Е. Синезеленые и диатомовые водоросли литорали Большого Соловецкого острова (Белое море) // Новости сист. низш. раст. Л., 1967. С. 15—20. — Cleve-Euler A. Die Diatomeen von Schweden und Finnland. Teil III. Stockholm, 1953. 255 p. — Gogorev R. M., Okolodkov Yu. B. Species composition of the planktonic and sea-ice algae in the Chukchi Sea and Lavrentiya Bay, the Bering Sea, August 1991 // Ботан. журн. 1996. Т. 81, № 5. С. 35—41. — Heribaud J. Les diatomeés fossiles d'Auvergne. Vol. 2. Clermont; Ferrand, 1903. — Reinhard L. Zur Kenntniss der Bacillariaceen des Weissen Meers // Bull. Soc. Imper. Nat. Moscou. 1882. Vol. 57, N 1. P. 297—304. — Schmidt A. Atlas der Diatomaceenkunde. Leipzig, 1877—1886. Heft 13—24, Tafeln 49—96.

А. Ф. Лукницкая

A. F. Luknitskaya

К ФЛОРЕ ВОДОРΟΣЛЕЙ ЗАПОВЕДНИКА «КИВАЧ» (КАРЕЛИЯ, РОССИЯ)

FLORA OF ALGAE OF THE RESERVE «KIVACH» (KARELIA, RUSSIA)

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН. Лаборатория альгологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
algology@ob10819.spb.edu

Заповедник «Кивач» был организован в 1931 г. на территории республики Карелия. Площадь его составляет 10.5 тыс. га. Он находится в Кондопожском районе в 30 км от г. Кондопоги и в 70 км севернее г. Петрозаводска. Заповедник расположен в подзоне средней тайги на территории Заонежского сельгового района.

Большая часть заповедника (около 82 %) занята сосновыми, еловыми и елово-сосновыми лесами. Болота составляют всего 7 % территории (Белоусова, 1977). По территории заповедника протекают 2 реки — Суна и Сандалка; кроме того, имеется 9 мелких лесных озер (ламб) и более 50 болотных массивов (Белоусова, 1979).

Заповедник знаменит водопадом на р. Суне, высота которого более 10 м.

Основные черты рельефа данной территории сформировались в период доледниковой тектонической деятельности, что обусловило частое чередование узких длинных гряд — сельг, сложенных древними кристаллическими породами и ориентированных с северо-запада на юго-восток (Максимов, 1981, 1983).

Сравнительно небольшое количество работ по флоре споровых растений заповедника посвящено только мхам, лишайникам и грибам (в основном афиллофоровым) (Савич-Любицкая, 1921; Тихомиров, 1973; Волкова, 1981; Бондарцева, Свищ, 1993; Бондарцева и др., 1996). Никаких исследований, касающихся изучения и идентификации водорослей на территории заповедника «Кивач» в известных нам публикациях, не обнаружено.

В августе 1993 г. нами был собран материал по пресноводным водорослям на территории заповедника «Кивач».

Ниже приводится краткая характеристика мест взятия проб.

1. Оз. Гимойламби (зарастающее). Южная часть. Подходы заболоченные. Температура воды — 19.0 °C; pH — 4.0.

2. Ручей, вытекающий из оз. Гимойламби (южная часть озера). Температура воды — 19.0 °C.

3. Р. Суна (квартал 48). Температура воды — 18.0 °C.

4. Оз. Гимойламби. Юго-западная часть. Сплавина. Температура воды — 18.0 °C.

5. Оз. Пертозеро (в окрестностях дер. Викшицы). Северо-восточная часть за деревней. Температура воды — 21.0 °C; pH — 7.0.

6. Ручей (канава) вдоль дороги. Температура воды — 14.0 °C; pH — 5.0—6.0.

7. Придорожный водоем (заболоченный торфяной). Температура воды — 15.0 °C; pH — 5.0.

8. Ключевое болото. Юго-восточная часть. Квартал 36. Мочажина. Температура воды — 7.0 °C; pH — 8.0.

9. Квартал 24. Сельга. Водоемчик среди валунов. Температура воды — 13.0 °C; pH — 4.0.

10. Чечкино болото. Центральная просека (квартал 34/25). Открытая вода. Температура воды — 14.0 °C; pH — 6.0.

11. Там же. Чуть дальше. Температура воды — 14.0 °C; pH — 6.0.

12. Ближнее болото. Квартал 34. Температура воды — 14.0 °C; pH — 4.0.

13. Р. Суна в районе пос. Кивач. pH — 5.0.

14. Ламба. Квартал 25. Температура воды — 12.0 °С; pH — 4.0.
15. Верховое болото. Справа от шоссе, ведущего к заповеднику. Приблизительно в 2 км от шлагбаума.
16. Низинное болото в 11-м квартале. Бывшая военная дорога. Напротив Петровских рудников.
17. Ручей, впадающий в оз. Хемойламби. У мостков около центральной избы. Температура воды — 17.0 °С; pH — 7.0—8.0.
18. Мочажина среди ельника осоково-сфагнового (квартальная просека 32/23). Температура воды — 12.0 °С; pH — 5.0.
19. Марьяна ламба. 4-й км по шоссе от Сопохи до заповедника «Кивач». Температура воды — 9.0 °С; pH — 7.0.

Данная статья посвящена зеленым водорослям из группы конъюгат.

В нижеприведенном списке водорослей арабская цифра обозначает место взятия пробы, далее приводится количественная характеристика водорослей с оценкой «единично» (ед.), «редко» (р.), «часто» (ч.), «в массе» (м.).

CHLOROPHYTA

MESOTAENIALES

1. *Cylindrocystis brebissonii* Menegh. — 12, м.
2. *Netrium digitus* (Ehr.) Itzigs et Rothe var. *digitus* — 1, ед.; 2, ед.; 4, ч.; 15, м.
3. *N. digitus* var. *latum* (Hust.) Kossinsk. — 4, ч.
4. *N. digitus* f. — 2, ед.
5. *N. interruptum* (Bréb.) Lütkem. — 2, ед.; 4, ед.

DESMIDIALES

6. *Bambusina brebissonii* Kütz. — 1, ед.; 2, ед.; 4, ч.
7. *Closterium acerosum* (Schrank) Ehr. var. *acerosum* — 19, р.
8. *C. acerosum* f. *elongatum* (Bréb.) Kossinsk. — 18, м.
9. *C. archerianum* Cleve — 2, р.
10. *C. delpontei* (Klebs) Wolle — 10, м.; 11, ед.
11. *C. diana* Ehr. — 10, ед.
12. *C. ehrenbergii* Menegh. — 8, р.
13. *C. gracile* Bréb. — 4, ед.
14. *C. intermedium* Ralfs — 1, ед.; 2, ед.
15. *C. kuetsingii* Bréb. — 2, р.; 3 ед.; 11, ед.; 17, ед.
16. *C. libellula* Focke — 2, ед.; 10, ед.; 18, ед.
17. *C. libellula* var. *interruptum* (W. et G. West) Donat. — 4, ед.
18. *C. linneatum* Ehr. — 2, ед.
19. *C. moniliferum* (Bory) Ehr. var. *moniliferum* — 10, ед.; 13, ед.; 14, р.
20. *C. moniliferum* var. *concavum* Klebs — 10, р.
21. *C. navicula* (Bréb.) Lütkem. — 2, ед.
22. *C. peracerosum* Gay — 10, ч.
23. *C. pseudodiana* Roy — 10, ед.
24. *C. setaceum* Ehr. — 2, ед.
25. *C. striolatum* Ehr. — 2, ед.; 6, ед.; 10, ч.

26. *C. ulna* Focke — 2, ч.; 4, ед.
27. *C. venus* Kütz. — 1, ед.; 10, p.; 11, ед.
28. *Closterium* sp. — 1, ед.
29. *Cosmarium amoenum* Bréb. — 1, ед.
30. *C. botrytis* Menegh. — 2, ед.; 10, ед.
31. *C. contractum* Kirchn. — 1, ч.; 2, p.; 4, ед.
32. *C. margaritiferum* Menegh. — 4, ед.
33. *C. ovale* Ralfs — 1, p.; 2, ед.
34. *C. phaseolus* Bréb. — 2, ед.
35. *C. pseudobroomei* Wille — 1, ед.
36. *C. quadrum* Lund. — 10, ед.
37. *C. quadratum* Ralfs — 4, p.
38. *Cosmarium* sp. — 2, p.
39. *Cosmoastrum gladiosum* (Turn.) Pal-Mordv. — 2, p.; 4, ед.
40. *C. punctulatum* (Bréb.) Pal-Mordv. — 7, ед.; 15, ед.
41. *Desmidium coarctatum* Nordst. — 2, ед.; 5 ед.
42. *Euastrum bidentatum* Näg. — 1, ед.; 2, ед.; 10, ед.
43. *E. crassum* (Bréb.) Kütz. — 2, ед.
44. *E. denticulatum* (Kirchn.) Gay — 3, ед.
45. *E. didelta* (Turp.) Ralfs — 2, p.; 10, ед.
46. *E. elegans* (Bréb.) Kütz. — 1, p.
47. *E. insulare* (Wittr.) Roy — 2, ед.
48. *E. intermedium* Cleve — 2, p.
49. *E. pinnatum* Ralfs — 1, ед.; 2, ед.
50. *Hyalotheca dissiliens* (Smith) Bréb. — 16, ч.
51. *Micrasterias apiculata* (Ehr.) Menegh.? (полуклетка) — 4, ед.
52. *M. crux-melitensis* (Ehr.) Hass. — 2, ед.
53. *M. denticulata* Bréb. — 4, ед.; 10, ед.
54. *M. rotata* (Grev.) Ralfs — 1, ед.
55. *M. truncata* — (Corda) Bréb. — 1, ед.; 2, ед.; 4, ч.
56. *M. sol* (Ehr.) Kütz. — 2, ед.
57. *Pleurotaenium coronarum* (Bréb.) Rabenh. — 2, ед.
58. *P. ehrenbergii* (Ehr.) Näg. — 4, ед.
59. *P. minutum* (Ralfs) Delp. — 2, ед.; 4, ед.
60. *P. nodosum* (Bail.) Lund. f. *borgei* Grönbl. — 1, ед.; 2, ед.
61. *P. trabecula* (Ehr.) Näg. var. *trabecula* — 1, p.; 3, ед.; 18 ед.
62. *P. trabecula* var. *rectum* (Delp.) W. et G. West — 4, ед.
63. *Spondilosium pygmaeum* (Cooke) West — 2, ед.
64. *Stauroastrum cerastes* Lund. — 1, p.; 2, p.
65. *S. clevei* (Wittr.) Roy et Biss. — 2, ед.; 4, ед.
66. *S. leptacanthum* Nordst. — 1, ч.; 2, ед.; 4, ед.
67. *S. platycerum* Jochua ? — 2, ед.
68. *S. sebalzii* Reinsch. — 1, ед.; 2, p.
69. *Stauroastrum* sp. — 4, ед.
70. *Staurodesmus cuspidatus* (Bréb.) Teil. — 4, ед.
71. *S. incus* (Bréb.) Teil. — 1, ед.; 2, p.
72. *Tetmemorus brebissonii* (Menegh.) Ralfs f. *minor* (De Bary) Kossinsk. — 2, ед.
73. *T. granulatus* (Bréb.) Ralfs — 10, ед.
74. *Xanthidium antilopaeum* (Bréb.) Kütz. — 1, p.; 2, ед.; 4, ед.
75. *X. armatum* (Bréb.) Rabenh. var. *armatum* — 1, ед.; 2, ед.

ZYGNEMATALES

Mougeotia sp. ster. — 2, p.; 4, ч.; 6, м.; 14, м.; 16, м.

Spirogyra sp. ster. — 6, м.; 13, м.; 16, ч.; 18, м.

В нескольких пробах в массовом количестве были отмечены представители родов *Euglena* (Euglenophyta) — пробы № 9, 15 и *Peridinium* (Dinophyta) — проба № 9.

Всего на обследованной территории заповедника выявлено 75 видов и внутривидовых разновидностей, относящихся к 19 родам водорослей из класса *Zygnematophyceae* (*Conjugatophyceae*). Наибольшей видовой насыщенностью отличаются роды *Closterium* (21 видов), *Cosmarium* (10) и *Euastrum* (8). Отрадно отметить нахождение видов рода *Micrasterias* (6), особенно *M. sol*, которые в последнее время встречаются все реже и реже.

Важно подчеркнуть, что в водоемах на территории заповедника были встречены редкие и интересные виды десмидиевых водорослей, такие как *Staurostrum leptacanthum*, *S. cerastes*, *S. clevei*, *Pleurotaenium nodosum* f. *borgei*, *Micrasterias sol*.

Л и т е р а т у р а

Белоусова Н. А. Заповедник «Кивач». Петрозаводск, 1977. 40 с. — Белоусова Н. А. Заповедник «Кивач» и его значение в стационарных экологических исследованиях // Охрана природы в Карелии. Петрозаводск, 1979. С. 146—150. — Бондарцева М. А., Свищ Л. Г. Афиллофоровые грибы пробных площадей заповедника «Кивач» // Новости сист. низш. раст. СПб., 1993. Т. 29. С. 37—42. — Бондарцева М. А., Крутов В. И., Лосицкая В. М., Кивиниели С. Н. Комплексы дереворазрушающих грибов хвойных древостоев заповедника «Кивач» (Русская Карелия) и биосферного заповедника «Северная Карелия» (Юго-Восточная Финляндия) // Проблемы антропогенной трансформации лесных биогеоценозов Карелии. Петрозаводск, 1996. С. 121—139. — Водоросли. Указатель к «Библиографии советской литературы по водорослям. 1961—1970». Л., 1983. 460 с. — Волкова Л. А. Материалы к бриофлоре заповедника «Кивач» Карельской АССР // Новости сист. низш. раст. Л., 1981. Т. 18. С. 199—207. — Максимов А. И. К бриофлоре болот заповедника «Кивач» // Бриолихенологические исследования высокогорных районов и Севера СССР. Апатиты, 1981. С. 48—49. — Максимов А. И. Бриофлора болот заповедника «Кивач» // Структура растительности и ресурсы болот Карелии. Петрозаводск, 1983. С. 59—70. — Савич-Любицкая Л. И. Отчет о командировках консерватора Л. И. Савич-Любицкой в Олонецкую губернию в 1920 и 1921 гг. // Изв. Гл. ботан. сада РСФСР. 1921. Т. 20, вып. 2. 174 с. — Тихомиров А. А. Мхи и лишайники заповедника «Кивач» // Тр. Гос. заповедника «Кивач». Петрозаводск, 1973. Вып. 2. С. 11—22.

Т. И. Михайлюк¹
Т. М. Дариенко¹
Э. Н. Демченко²

T. I. Mikhailyuk
T. M. Darienko
E. N. Demchenko

**ВОДОРΟΣЛИ ГРАНИТНЫХ ОБНАЖЕНИЙ
РЕГИОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКА
«ГРАНИТНО-СТЕПНОЕ ПОБУЖЬЕ»
(НИКОЛАЕВСКАЯ ОБЛАСТЬ, УКРАИНА)**

**ALGAE OF GRANITE OUTCROPS FROM REGIONAL
LANDSCAPE PARK «GRANITE-STEPPE POBUZHIE»
(NIKOLAEV REG., UKRAINE)**

1. Институт ботаники им. Н. Г. Холодного НАН Украины
01601, ГСП, Кисв-4, Украина, ул. Терещенковская, д. 2
t-mikhailyuk@ukr.net

2. Киевский национальный университет им. Тараса Шевченко. Кафедра ботаники
01017, Кисв-17, Украина, ул. Владимирская, д. 64

Изучению наземных литофильных водорослей в мире уделяется достаточно много внимания. Это объясняется тем, что данные организмы способны существовать в экстремальных условиях резкого перепада температур и влажности, что интересно с физиологической и биохимической точек зрения. Кроме того, некоторые виды являются биодеструкторами каменистых субстратов антропогенного происхождения и их изучение имеет практический интерес.

Всего на данный момент известно около 150 родов (Nienow, 1996) и 550 видов литофильных водорослей (Jaag, 1945, Кондратьева, 1968; Мошкова, 1979; Кондратьева и др., 1984; Hoffmann, 1989; Ettl, Gärtner, 1995; Андреева, 1998, и др.), относящихся в основном к отделам *Chlorophyta* и *Cyanophyta*. Следует отметить, что большинство работ, посвященных данной тематике, в основном касаются водорослей высокогорий, холодных и жарких пустынь, тропических регионов (см. обзоры: Виноградова, 1989; Hoffmann, 1989; Nienow, 1996). В то же время изучению литофильных водорослей равнинной территории умеренной зоны уделено недостаточно внимания, хотя и известно, что систематические составы литофильных водорослей высокогорий и равнин, тропиков и умеренных широт существенно отличаются друг от друга (Nienow, 1996).

На территории Украины ранее не проводилось специального исследования наземных литофильных водорослей. Отдельные работы (Кондратьева, 1968; Мошкова, 1972; 1979; Масюк, Гук, 1983; Кондратьева и др., 1984; Виноградова, 1994; Коваленко, 1995; Виноградова, Коваленко, 1997; Костиков, Дариенко, 1998; Масюк, 1998; Mikhailuk, 1999; Михайлюк, 1999а, 1999б, 2000) включают данные о 121 виде водорослей из влажных и сухих литофильных местообитаний Украины: *Cyanophyta* — 47 видов, *Chlorophyta* — 51, *Xanthophyta* — 10, *Bacillariophyta* — 12.

Целью нашей работы было изучение видового состава водорослей гранитных обнажений, расположенных по берегам р. Южный Буг, и выявление закономерностей распространения литофильных водорослей в разных местообитаниях на гранитах.¹

Материалом для работы послужили 3 серии проб гранитов, отобранных в июне 1999 г. и октябре 2000 г. на вершине юго-западного склона правого берега р. Южный Буг в окрестностях г. Южноукраинск Николаевской обл. (региональный ландшафтный парк «Гранитно-степное Побужье»). Каждая серия была собрана на 6 пробных площадках гранитных обнажений (размером порядка 0.5—1.5 м), на которых были выделены отдельные местообитания водорослей (размером от нескольких миллиметров до 1 см): эпилитные (голая освещенная гранитная поверхность, голая затененная поверхность, освещенная поверхность с гифами свободноживущего гриба *Lichenothelia* sp.), хазмоэндолитные (макро- и микротрещины в гранитах) и эпифитные (поверхность слоевищ эпилитных лишайников).

Из каждого местообитания в природных условиях были отобраны индивидуальные пробы. Часть проб (макроскопические разрастания водорослей, слоевища лишайников) отбирали в стерильные пробирки для микропроб и транспортировали в лабораторию в таком виде, а часть (пробы поверхности и трещин гранитов) сразу высевали на агаризованную среду² для дальнейшего проращивания в лабораторных условиях. При этом на поверхность гранита или в полость микротрещины наносили каплю стерильной воды. Затем стерильной иглой выскабливали поверхность гранита, далее пипеткой отобранная капля, вместе с попавшими в нее клетками водорослей, переносилась на поверхность агаризованной среды и равномерно распределялась по ней. Макроскопические разрастания водорослей изучали при помощи прямого микроскопирования,

¹ Выделяют эпилитные, гиполитные и эндолитные местообитания (Golubic et al., 1981, цит. по: Hoffmann, 1989). Водоросли эпилитных местообитаний колонизируют каменистую поверхность в условиях умеренной влажности и затененности, на которой могут конкурировать с эпилитными лишайниками и мхами. Водоросли гиполитных местообитаний существуют на нижней части камней, лежащих на земле, тем самым водоросли имеют защиту от внешних неблагоприятных условий среды и получают минеральные вещества из почвы. Эндолитные водоросли произрастают внутри каменистого субстрата в экстремальных условиях пустынь и высокогорий. Среди них известны хазмоэндолитные водоросли, которые живут в трещинах, открытых к поверхности камней, криптоэндолиты, живущие в замкнутых «пещерках» внутри известняков и песчаников, и эуэндолиты — водоросли, которые активно внедряются в известковый субстрат, прокладывая в нем «туннели». Кроме того, на поверхности камней часто произрастают другие организмы, которые также могут являться местообитаниями для водорослей, составляющих литофильное сообщество, — мхи, грибы, лишайники.

² Использовали агаризованную среду Болда — 1N BBM (Bischoff, Bold, 1963).

водоросли со слоевищ лишайников высевали (путем соскоба и отпечатка слоевища) на поверхность агаризованной среды в лабораторных условиях. Характеристика пробных площадок приведена в табл. 1, схема отбора проб — на рис. 1. Всего было исследовано 216 индивидуальных проб водорослей.

Культуры водорослей выращивали на осветителе с люминесцентными лампами ЛБ-40 с 12-часовым чередованием световой и темновой фаз. Большинство видов водорослей идентифицировали после выделения их в альгологически чистые культуры. Определение водорослей проводили под световым микроскопом МБИ-3 и Биолам Р-14 (объективы 20 $\times$, 40 $\times$, 90 $\times$) и стереоскопическими микроскопами МБС-1 и МБС-10. При идентификации водорослей использовали цитохимическую реакцию на крахмал (окраска препарата раствором Люголя), слизь окрашивали метиленовым синим.

Материал подан по системе зеленых и желтозеленых водорослей, изложенной в работе Г. Эттла и Г. Гертнера (Ettl, Gärtner, 1995), с некоторыми дополнениями (Андреева, 1998), синезеленых — в работе Н. В. Кондратьевой (Кондратьева, 1968). При анализе гетерогенности видового состава водорослей разных местобитаний использован метод мер включения (Семкин, Комарова, 1977).

В результате проведенных исследований при помощи культуральных методов было выявлено 48 видов водорослей (*Cyanophyta* — 1 вид; *Chlorophyta* — 46; *Xanthophyta* — 1). Среди семейств, преобладающих по количеству видов, следует отметить *Chlorellaceae* (11 видов), *Radiococcaceae* (8), *Trebouxiaceae* (8), *Klebsormidiaceae* (6), *Chaetophoraceae* (4), *Gloeotilaceae* (4), которые объединяют 83.3 % видового состава водорослей. Наиболее разнообразно представлены роды *Trebouxia* Puymaly (7 видов), *Chlorella* Beijer. (5), *Klebsormidium* Silva, Mattox et Bleckwell (4), *Elliptochloris* Tsch.-Woess и *Fottea* Hind. (по 3).

Из 48 выявленных видов 6 (*Chlorella angusto-ellipsoidea*, *Ch. trebouxioides*, *Trebouxia italiana*, *T. pyriformis*, *T. gigantea*, *Fottea sphaeroides*) впервые приводятся для флоры Украины.

Альгофлора изученных гранитных обнажений представлена небольшим количеством видов водорослей, в основном относящихся к *Chlorophyta*. Небогатый состав и преобладание представителей *Chlorophyta* в альгофлоре каменистых субстратов в целом характерны для равнинных территорий умеренной зоны в отличие от тропических и высокогорных областей, где доминируют синезеленые водоросли (Виноградова, 1989; Hoffmann, 1989; Nienow, 1996). На гранитных обнажениях преимущественно распространены коккоидные и нитчатые водоросли с пакетобразными скоплениями клеток (виды родов *Trebouxia*, *Apatococcus* Brand em. Geitl., *Desmococcus* Brand em. Visch., *Diplosphaera* Bial. em. Visch.), одноклеточные и колониальные автоспорообразующие (виды родов *Chlorella*, *Elliptochloris*, *Pseudococcomyxa* Korsch., *Coccomyxa* Schmidle, *Schi-*

Таблица I

Характеристика пробных площадок изученных гранитных обнажений

Серия проб	Номер площадки	Наличие макроскопических разрастаний водорослей			Наличие <i>Lichenotheelia</i> sp.	Виды эпилитных лишайников*	Покрытие камня лишайниками, %	Количество проб
		на камне	в трещинах	на лишайниках				
I	1	—	+	—	+	<i>Aspicilia cinerea</i> (L.) Körber <i>A. contorta</i> (Hoffm.) Krempelh. <i>Ramalina polymorpha</i> Ach.	60	9
	2	—	+	—	—	<i>Aspicilia cinerea</i>	40	6
	3	—	—	—	+	<i>Lecanora swartzii</i> (Ach.) Ach.	30	4
	4	—	+	—	—	<i>L. subcarnea</i> (Lij.) Ach.	30	4
	5	—	+	—	+	<i>L. subcarnea</i> <i>L. swartzii</i>	70	7
II	6	—	+	—	+	<i>Candelariella vitellina</i> (Hoffm.) Müll. Arg. <i>Aspicilia contorta</i> <i>Candelariella vitellina</i>	70	11
	7	—	+	—	+	<i>Caloplaca holocarpa</i> (Hoffm. ex Ach.) Wade <i>Xanthoparmelia conspersa</i> (Ehrh. ex Ach.) Hale <i>Ramalina polymorpha</i>	60	17
	8	—	+	—	—	<i>Caloplaca holocarpa</i>	80	8
	9	—	+	—	—	<i>Candelariella vitellina</i> <i>Lecanora bolcana</i> Pollini <i>Aspicilia contorta</i>	60	14

III	10	+	+	—	—	—	<i>Neofuscelia pulla</i> (Ach.) Essl.			
						+	<i>Lecanora muralis</i> (Schreb.) Rabenh.	80	12	
	11	+	+	—	—	+	<i>Aspicilia cinerea</i>	90	8	
	12	—	+	—	—	+	<i>Candelariella vitellina</i>	70	8	
							<i>Aspicilia contorta</i>			
	15	+	+	—	—	+	<i>Candelariella vitellina</i>	90	18	
							<i>Aspicilia cinerea</i>			
							<i>A. contorta</i>			
							<i>Xanthoparmelia somloensis</i> (Gyeln.) Hale			
	13	—	+	—	—	+	<i>Candelariella vitellina</i>	70	18	
							<i>Lecanora subcarnea</i>			
							<i>Aspicilia cinerea</i>			
							<i>Ramalina polymorpha</i>			
							<i>Lecanora muralis</i>			
							<i>Neofuscelia pulla</i>			
	14	—	+	—	—	+	<i>Candelariella vitellina</i>	70	18	
							<i>Lecanora subcarnea</i>			
							<i>Aspicilia cinerea</i>			
							<i>Ramalina polymorpha</i>			
							<i>Lecanora frustulosa</i> (Dicks.) Ach.			
	16	—	+	—	—	+	<i>Candelariella vitellina</i>	80	18	
							<i>Lecanora muralis</i>			

Таблица 1 (продолжение)

Серия проб	Номер площадки	Наличие макроскопических разрастаний водорослей			Наличие <i>Lichenothelia</i> sp.	Виды эпилитных лишайников*	Покрытие камня лишайниками, %	Количество проб
		на камне	в трещинах	на лишайниках				
	17	—	+	—	+	<i>Aspicilia cinerea</i> <i>Ramalina polymorpha</i> <i>R. capitata</i> (Ach.) Nyl. <i>Aspicilia contorta</i>	80	18
		—	—	—		<i>Candelariella vitellina</i> <i>Aspicilia cinerea</i> <i>Ramalina polymorpha</i> <i>Aspicilia contorta</i>		
		—	—	—		<i>Candelariella vitellina</i> <i>Aspicilia cinerea</i> <i>Ramalina polymorpha</i> <i>Aspicilia contorta</i>		
	18	—	—	—	+	<i>Aspicilia cinerea</i> <i>Ramalina polymorpha</i> <i>Aspicilia contorta</i>	70	18
		—	—	—		<i>Candelariella vitellina</i> <i>Aspicilia cinerea</i> <i>Ramalina polymorpha</i> <i>Aspicilia contorta</i>		
		—	—	—		<i>Candelariella vitellina</i> <i>Aspicilia cinerea</i> <i>Ramalina polymorpha</i> <i>Aspicilia contorta</i>		

* Авторский коллектив выражает искреннюю благодарность д-ру биол. наук С. Я. Кондратьюку, определившему эпилитные лишайники.

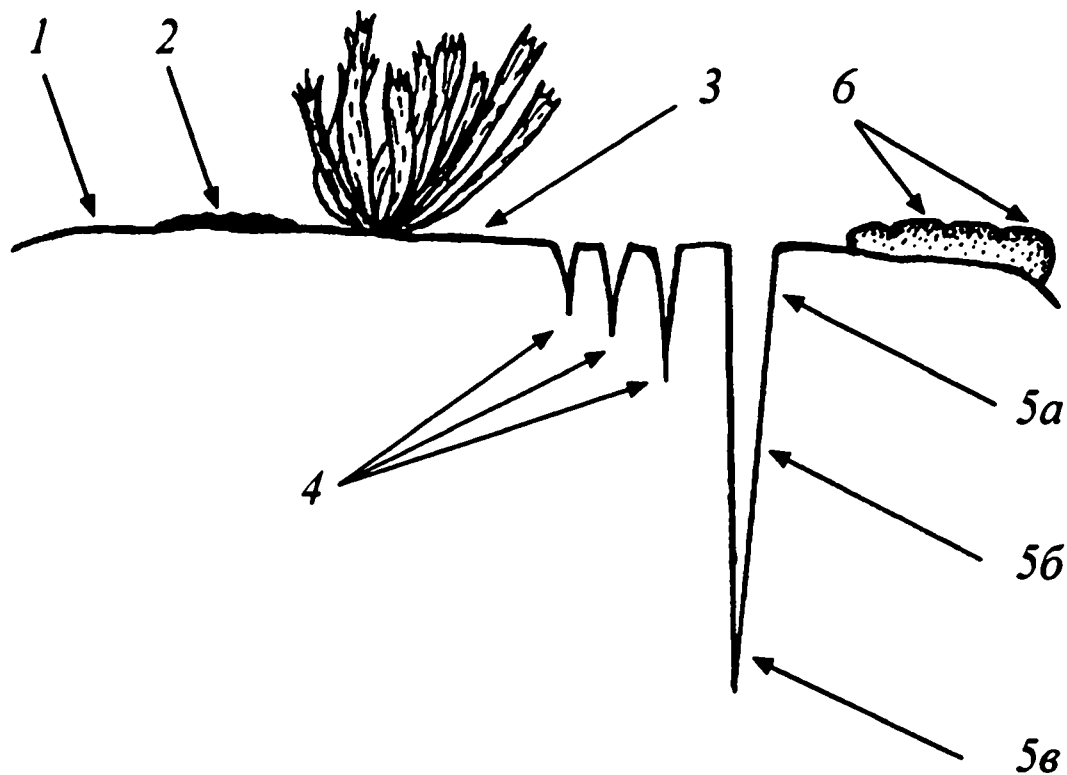


Рис. 1. Схема отбора альгологических проб из местообитаний литофильных водорослей (срез поверхности гранита).

1 — голая освещенная поверхность камня; 2 — освещенная поверхность камня с гифами *Lichenothelia* sp.; 3 — голая затененная поверхность камня; 4 — внутренняя часть микротрещин (глубина 1—2 мм); 5a — верхняя часть макротрещины (глубина 1—2 мм), 5б — средняя ее часть (глубина 4—5 мм), 5в — дно макротрещины (глубина 7 и более мм); 6 — поверхность слоевища эпилитного лишайника.

zochlamydella Korsch., *Neocystis* Hind., *Gloeocystis* Näg., *Coenocystis* Korsch.), а также виды, образующие распадающиеся нити (виды родов *Klebsormidium*, *Stichococcus* Näg., *Geminella* Turp., *Fottea*, *Xanthonema* Silva). Привлекает внимание обилие видов водорослей, образующих слизистые разрастания (высокое разнообразие представителей *Radiococcaceae*, *Gloeotilaceae*), слизь которых, вероятно, служит для перенесения неблагоприятных условий.

Разные местообитания на изученных гранитных обнажениях — эпилитные, хазмозндолитные, эпифитные оказались достаточно гетерогенными как по богатству, так и по видовому составу водорослей (табл. 2). Из 216 исследованных альгологических проб водоросли были найдены в 104 (48.1 %). Как показано на рис. 2, наиболее высокое видовое разнообразие водорослей было отмечено в хазмозндолитных местообитаниях. Эпифитные местообитания характеризовались также значительным видовым разнообразием, тогда как в основных эпилитных местообитаниях (голая освещенная поверхность гранита, поверхность с *Lichenothelia* sp.) выявлено невысокое количество видов. По-видимому, достаточно разнообразно водоросли представлены на голой затененной поверхности гранита, но невысокое количество обработанных проб из данного местообитания делает полученные результаты только предварительными.

Из всего списка был выделен комплекс видов с высокой частотой встречаемости в пробах (больше 10 %). На рис. 3 изображены графики частоты встречаемости этих видов в разных литофильных

**Видовой состав водорослей литофильных местообитаний
гранитных обнажений**

Вид	Эпилитные (поверхность гранита)			Хазмо- эндолит- ные (трещи- ны в граните)	Эпифитные (поверх- ность слоевнищ лишай- ников)
	голая осве- щен- ная	с гифами <i>Licheno- thelia</i> sp.	голая зате- нен- ная		
<i>Nostoc linckia</i> (Roth.) Born. et Flah.				+	
<i>Chlorella angusto-ellipsoidea</i> Hanagata et Chihara			+		
<i>Chlorella ellipsoidea</i> Gern.	+	+	+	+	
<i>Chlorella mirabilis</i> V. Andr.				+	+
<i>Chlorella saccharophila</i> (Krüger) Migula		+		+	
<i>Chlorella trebouxioides</i> Punč.			+	+	
<i>Elliptochloris bilobata</i> Tsch.-Woess	+	+	+	+	+
<i>Elliptochloris reniformis</i> (Wata- nabe) Ettl et Gärtner				+	+
<i>Elliptochloris subsphaerica</i> (Reisigl) Ettl et Gärtner	+		+	+	+
<i>Mychonastes homosphaera</i> (Skuja) Kalina et Punč.		+	+	+	+
<i>Desmodesmus abundans</i> (Kirhn.) Hegew.	+				
<i>Pseudococcomyxa simplex</i> (Mainx) Fott				+	
<i>Pseudococcomyxa</i> sp.				+	+
<i>Coccomyxa curvata</i> Broady		+		+	
<i>Coenocystis oleifera</i> (Broady) Hind.			+	+	+
<i>Gloeocystis polydermatica</i> (Kütz.) Hind.				+	
<i>Neocystis</i> sp.1.					+
<i>Neocystis</i> sp.2.				+	
<i>Schizochlamydella</i> sp. 1.	+			+	+
<i>Schizochlamydella</i> sp. 2.	+			+	
<i>Radiococcaceae</i> gen. sp.				+	
cf. <i>Dictyochloropsis</i>				+	+
<i>Bracteacoccus minor</i> (Chod.) Petrová			+		
<i>Myrmecia biatorellae</i> Boye-Pet.			+		
<i>Parietochloris</i> sp.				+	

Таблица 2 (продолжение)

Вид	Эпилитные (поверхность гранита)			Хазмо-эндолит-ные (трещины в граните)	Эпифитные (поверхность слоевищ лишайников)
	голая освещенная	с гифами <i>Lichenothelia</i> sp.	голая затененная		
<i>Trebouxia aggregata</i> (Arch.) Gärtner	+	+		+	
<i>Trebouxia gigantea</i> (Hildr. et Achm.) Gärtner	+	+		+	
<i>Trebouxia irregularis</i> Hildr. et Achm.		+			
<i>Trebouxia</i> cf. <i>italiana</i> Arch.				+	+
<i>Trebouxia pyriformis</i> Arch.				+	+
<i>Trebouxia schowmanii</i> (Hildr. et Achm.) Gärtner				+	
<i>Trebouxia</i> sp.1.		+			
<i>Trebouxia</i> sp.2.		+			
<i>Apatococcus lobatus</i> (Chodát) Boye-Pet.	+	+	+	+	+
<i>Desmococcus olivaceus</i> (Pers. ex Ach.) Laundon				+	
<i>Desmococcus</i> sp.		+		+	+
<i>Diplosphaera chodatii</i> Bial.			+		
<i>Geminella terricola</i> Boye-Pet.	+		+	+	+
<i>Fottea pyrenoidosa</i> Broady			+	+	+
<i>Fottea sphaeroides</i> Hind.	+	+	+	+	
<i>Fottea stichococcoides</i> Hind.		+	+		
cf. <i>Pseudoendoclonium</i>				+	
<i>Klebsormidium dissectum</i> (Gay) Ettl et Gärtner				+	
<i>Klebsormidium flaccidum</i> (Kütz.) Silva, Mattox et Blackwell			+	+	
<i>Klebsormidium montanum</i> (Skuja) Watanabe				+	
<i>Klebsormidium pseudostichococcus</i> (Heer.) Ettl et Gärtner				+	
<i>Stichococcus chodatii</i> (Bial.) Heer.	+		+	+	
<i>Stichococcus bacillaris</i> Näg.			+	+	+
<i>Xanthonema montanum</i> (Visch.) Silva				+	+
Всего	12	14	18	38	18

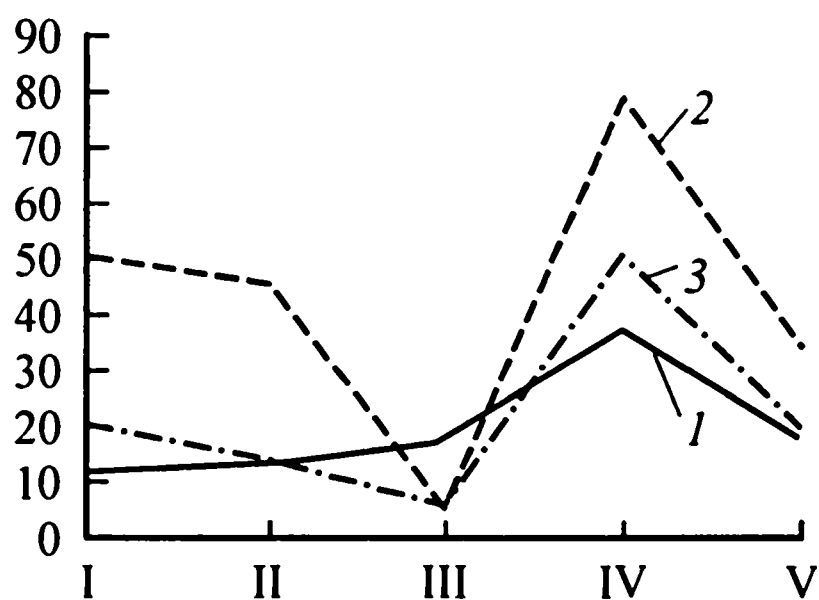


Рис. 2. Общее количество видов водорослей (1) в разных литофильных местообитаниях, общее количество обработанных проб по ним (2) и количество проб, в которых были найдены виды (3).

По вертикальной оси — количество видов и проб (ед.), по горизонтальной — литофильные местообитания (здесь и дальше): I — голая освещенная поверхность, II — освещенная поверхность с гифами *Lichenothelia* sp., III — голая затененная поверхность, IV — трещины, V — поверхность слоевищ лишайников.

местообитаниях. Как видно из рисунка, данные виды имеют наибольшую частоту встречаемости в пробах из трещин гранитов. Несколько меньшую частоту встречаемости, но также существенную, данные виды имеют в эпифитном местообитании на слоевищах лишайников. Следует отметить, что все виды с высокой частотой встречаемости (за небольшим исключением) встречены во всех исследованных местообитаниях, иными словами, они не приурочены к какому-то одному из них. Рассмотрим более детально видовой состав водорослей каждого изученного местообитания.

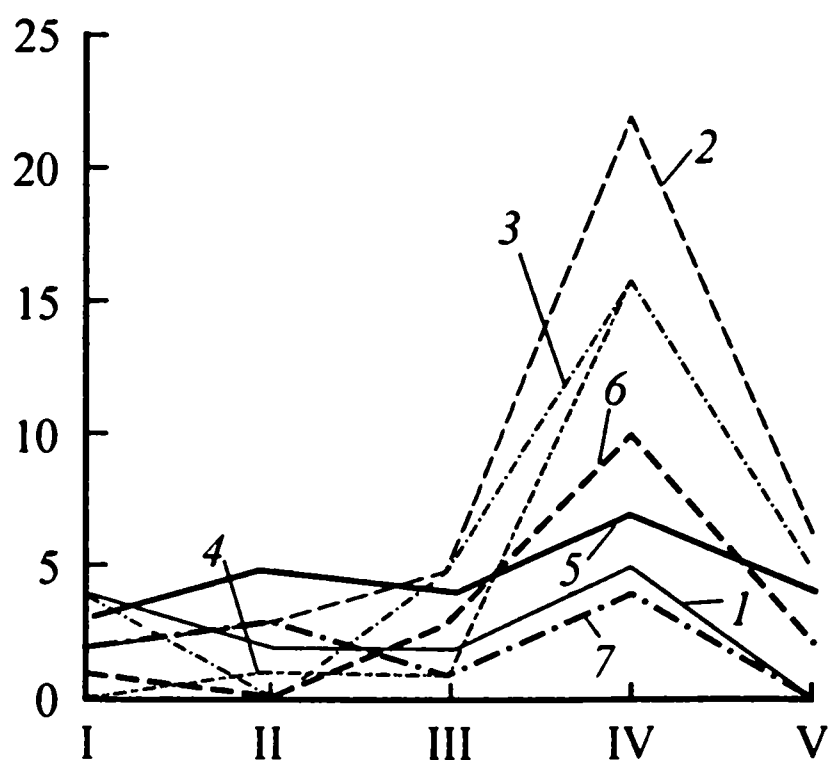


Рис. 3. Частота встречаемости (в единицах) наиболее распространенных видов в разных литофильных местообитаниях.

По вертикальной оси — частота встречаемости видов (ед.), по горизонтальной — литофильные местообитания (см. усл. обозначения к рис. 2.): 1 — *Chlorella ellipsoidea*, 2 — *Elliptochloris bilobata*, 3 — *E. subsphaerica*, 4 — *Mychonastes homosphaera*, 5 — *Apatococcus lobatus*, 6 — *Geminella terricola*, 7 — *Fottea sphaeroides*.

В эпилитных местообитаниях было выявлено 29 видов зеленых водорослей. Освещенная голая гранитная поверхность характеризуется экстремальными и неблагоприятными для произрастания водорослей условиями: повышенной освещенностью, высокой температурой поверхности камня днем и в летний период и низкой — ночью и зимой, быстрым испарением с поверхности необходимой капельно-жидкой влаги, низкой трофностью субстрата, ветрами, препятствующими заселению камней растительностью. Очевидно поэтому здесь было зарегистрировано невысокое количество видов водорослей (12). Следует отметить, что водоросли не образовывали макроскопических разрастаний и были выявлены лишь в 39.2 % обработанных проб, а среднее количество видов в пробе — 0.2; как правило, оно колебалось от 0 до 1 вида на пробу, наиболее богатые пробы содержали до 4 видов водорослей. Аналогичная картина наблюдалась также на поверхности гранитов, покрытых гифами свободноживущего гриба *Lichenothelia* sp. (выявлено 14 видов в 31.1 % исследованных проб, среднее количество видов на пробу — 0.3, максимальное — 3 вида). Несколько проб, отобранных также с голой, но затененной (высокой травой, разрастаниями кустистых лишайников) поверхности гранита, показали достаточно высокое разнообразие водорослей (18 видов). Кроме того, водоросли были выявлены в 100 % обработанных проб, а среднее количество видов на пробу — 3.0; оно колебалось от 4 до 9 видов, водоросли в основном образовывали макроскопические разрастания. К сожалению, небольшое общее количество обработанных проб по затененным участкам гранитов (6) не позволяет достоверно сравнивать полученные данные.

Хазмоэндолитные местообитания характеризуются более высоким разнообразием водорослей (выявлено 38 видов: *Cyanophyta* — 1; *Chlorophyta* — 36; *Xanthophyta* — 1), причем водоросли выявлены в 64.1 % обработанных проб, а среднее количество видов на пробу — 0.5; оно, как правило, колебалось от 1 до 3 видов, максимальное количество видов в пробе — 7. Кроме того, достаточно часто водоросли образовывали макроскопические разрастания в трещинах гранитов. Высокое обилие и разнообразие водорослей в трещинах, по-видимому, объясняется более стабильными условиями существования в данных местообитаниях (отсутствие резкого перепада температуры в разное время суток и сезоны года) (McKay, Friedmann, 1985) и более умеренным освещением (Berner, Evenary, 1978). Кроме того, в трещинах камня обычно скапливается мелкозем, микроскопические обломки горных пород, пыль, которые обладают более высокой трофностью и влагоудерживающей способностью, чем голая гранитная поверхность (Friedmann, 1972). В старых трещинах пыль и мелкозем часто образуют так называемую «протопочву», на которой обильно развиваются водоросли (Friedmann et al., 1967; Broady, 1981). Установлено, что водоросли в основном развиваются в мелких трещинах (глубиной 1—2 мм).

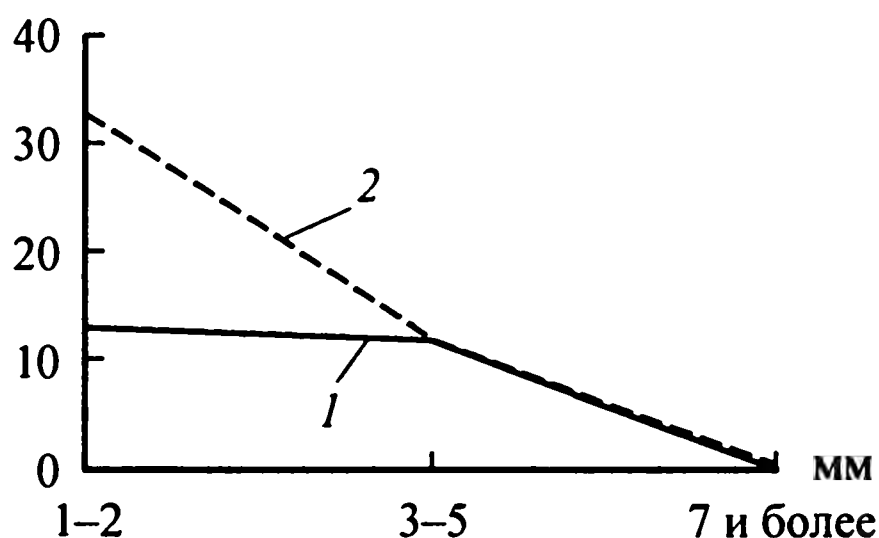


Рис. 4. Зависимость количества видов водорослей от глубины трещины в каменистом субстрате.

По вертикальной оси — количество видов (ед.), по горизонтальной — глубина трещины. 1 — данные по микро трещине, 2 — данные по макро трещине.

В случае более глубокой макро трещины (см. рис. 1) они развиваются преимущественно в верхней или средней ее части. При продвижении в глубь макро трещины количество видов водорослей уменьшается, вероятно в связи с уменьшением освещенности субстрата. Зависимость количества выявленных видов водорослей от глубины трещины изображена на рис. 4.

Из эпифитного местообитания выявлено 18 видов водорослей из отдела *Chlorophyta*. Хотя здесь не зарегистрировано их массовых разрастаний, средние показатели количества видов на пробу достаточно высоки — 0.5 (в среднем 1—3 вида на пробу, максимум — 6), виды выявлены в 57.1 % исследованных проб. Очевидно, поверхность лишайника является более благоприятной для произрастания водорослей, чем освещенные голые гранитные поверхности или поверхности с *Lichenothelia* sp. Вероятно, слоевище лишайника «дает защиту» клеткам водорослей от чрезмерной инсоляции или высыхания, а возможно, благоприятствует их механической задержке.

Для выяснения сходства видового состава водорослей в разных литофильных местообитаниях было проведено сравнение их методом мер включения. Как показано на рис. 5, наиболее близкий видовой состав имеют водоросли с освещенной голой поверхности гранита и поверхности с гифами *Lichenothelia* sp., с одной стороны, а также водоросли из трещин гранитов и поверхностей слоевищ лишайников — с другой (рис. 5, б, в). Сходство видового состава водорослей двух освещенных поверхностей гранитов, очевидно, объясняется близкими, достаточно экстремальными условиями в данных местообитаниях. С другой стороны, видовой состав водорослей из местообитаний с более благоприятными условиями — трещин гранитов и поверхностей лишайников, также проявляет сходство. Одно из возможных объяснений такой картины, вероятно, кроется в высоком разнообразии на гранитных обнажениях лишайников с накипным типом слоевища. Этот тип обуславливает

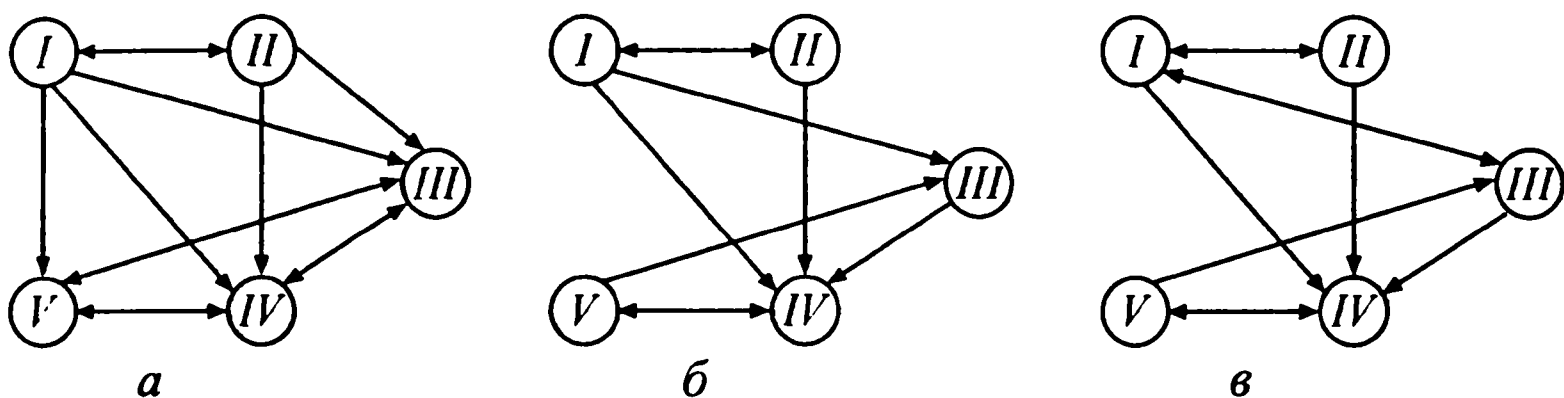


Рис. 5. Орграф мер включения видового состава водорослей разных литофильных местообитаний.

a — $\sigma \leq 34$, *б* — $\sigma \leq 38$, *в* — $\sigma \leq 46$ %. Обозначения литофильных местообитаний см. на рис. 2.

наличие в слоевищах многочисленных микроскопических трещин, условия существования в которых, очевидно, похожи на таковые в гранитных микротрещинах — умеренные освещение, температура, накопление пыли, влаги и т. д. Построенный график зависимости количества выявленных видов водорослей от типа слоевища лишайника (рис. 6) до некоторой степени подтверждает это предположение. Однако, поскольку на гранитных обнажениях произрастают в основном лишайники с накипным типом слоевища, с них также было отобрано и обработано большее количество проб, чем с лишайников с листоватым и кустистым типами слоевища. Возможно поэтому среди эпилитов накипных лишайников и найдено наибольшее количество видов водорослей. Для подтверждения или опровержения этого, вероятно, необходимы дополнительные исследования.

Видовой состав водорослей затененной гранитной поверхности имеет сходство (рис. 5, *б*) с составом водорослей другого эпилитного местообитания — освещенной поверхности камня, а также с видовым составом водорослей поверхности лишайников, являясь, таким образом, «переходным мостиком» между группами видов

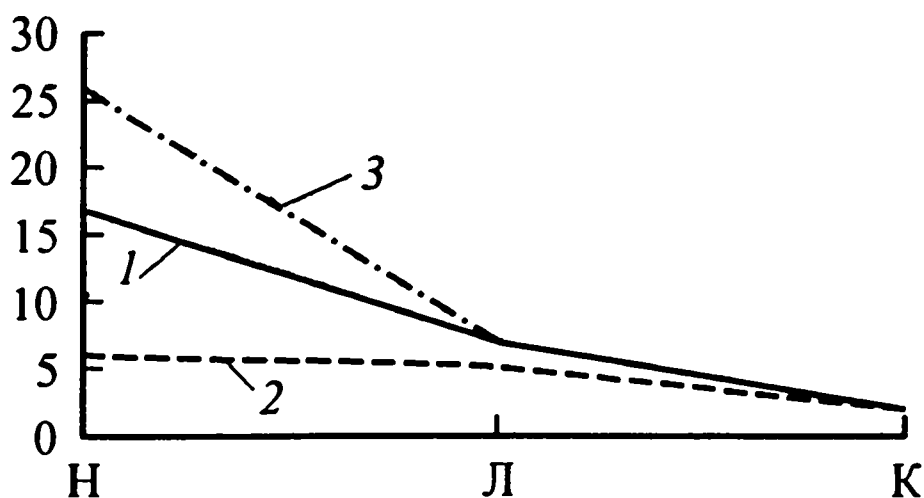


Рис. 6. Общее количество (1) и значение максимального количества видов на пробу (2), а также количество обработанных проб (3) разных типов слоевищ эпилитных лишайников.

По вертикальной оси — количество видов (проб) (ед.), по горизонтальной — типы слоевищ лишайников: Н — накипные, Л — листоватые, К — кустистые.

экстремальных местообитаний поверхности гранитов и более благоприятных местообитаний трещин скал и слоевищ лишайников. Это, вероятно, объясняется тем, что данная экологическая группа видов водорослей развивается в тени и в условиях более высокой влажности — условиях, определяющих также микроклимат трещин скал и слоевищ лишайников.

В чем же проявляется специфика видового состава водорослей изученных литофильных местообитаний? Как правило, специфику определяют виды, встречающиеся с высокой частотой только в одном местообитании. Однако, как было показано выше (см. рис. 3), виды, имеющие высокую частоту встречаемости, были выявлены, как правило, во всех изученных местообитаниях, только в одних — часто, а в других — редко. Что же касается единично встреченных видов, то таковых, характерных лишь для одного местообитания, мало, и часто они представляют собой широкораспространенные виды или виды, имеющие широкую экологическую характеристику (см. табл. 2). Например, таким является встреченный только на голй освещенной поверхности гранита *Desmodesmus abundans* или *Coccomyxa curvata*, отмеченная на поверхности камня с гифами *Lichenothelia* sp., *Myrmecia biatorellae* и *Bracteacoccus minor* — на затененной поверхности. Однако в последнем местообитании было обнаружено несколько встреченных только здесь облигатно-аэрофитных видов — *Diplosphaera chodatii* и *Chlorella angusto-ellipsoidea*; при более детальном изучении данного местообитания возможно выявление его большей специфики. Что же касается хазмоэндолитных местообитаний, то в них присутствует достаточно большое количество видов, единично встреченных только здесь, — 12. Это в основном представители *Radiococcaceae*, некоторые виды рода *Trebouxia*, а также ряд нитчатых водорослей, преимущественно из рода *Klebsormidium*. Кроме того, для двух близких местообитаний — трещин в камнях и слоевищах лишайников характерен также ряд достаточно интересных видов, встреченных только здесь, — *Elliptochloris reniformis*, *Trebouxia italiana*, *T. pyriformis*, *Xanthonema montanum*. Таким образом, с этих позиций можно решить, что наиболее своеобразный видовой состав имеет хазмоэндолитное местообитание (и, вероятно, близкое ему эпифитное), что, однако, проявляется только на уровне видов с низкой частотой встречаемости.

Сравнительный анализ, проведенный по видовому составу водорослей не отдельных местообитаний, а проб и пробных площадок, с которых они были отобраны, показал, что качественно более близкими являются пробы в пределах каждой площадки, а не в пределах конкретного местообитания. В табл. 3 приведены основные характеристики пробных площадок и выделены комплексы наиболее распространенных видов в пределах каждой из них. Как видно из таблицы, площадки, на которых выявлено невысокое количество видов, — 2-я и 4-я, характеризуются преобладанием в разных мес-

Основные характеристики состава водорослей изученных пробных площадок и комплекс наиболее распространенных видов в пределах каждой площадки

№ площадки	Количество видов на площадке	Процент проб с площадки, в которых были найдены виды	Среднее количество видов на пробу	Комплекс наиболее распространенных видов и местообитания, где они были обнаружены*
1	10	100	1.1	<i>Chlorella saccharophila</i> (II, IV); <i>Mychonastes homosphaera</i> (IV, V)
2	4	66.7	0.7	<i>Apatococcus lobatus</i> (IV, V); <i>Pseudococcomyxa</i> sp. (IV, V)
3	0	0	0	—
4	3	100	0.8	<i>Apatococcus lobatus</i> (I, IV)
5	3	57.1	0.4	<i>Elliptochloris bilobata</i> (V); <i>Trebouxia pyriformis</i> (IV, V)
6	8	90.9	0.7	<i>Elliptochloris bilobata</i> (I, II, IV)
7	2	35.3	0.1	<i>Elliptochloris bilobata</i> (IV)
8	11	87.5	1.4	<i>Elliptochloris bilobata</i> (IV, V); <i>E. subsphaerica</i> (IV, V); <i>Coenocystis oleifera</i> (IV, V); <i>Schizochlamydeella</i> sp. 1 (IV, V); <i>Desmococcus</i> sp. (IV, V)
9	1	7.1	0.1	<i>Elliptochloris bilobata</i> (V)
10	10	83.3	0.8	<i>Nostoc linckia</i> (IV); <i>Elliptochloris bilobata</i> (III—V); <i>E. subsphaerica</i> (III—V); <i>Geminella terricola</i> (III—V); <i>Fottea pyrenoidosa</i> (III—V)
11	7	62.5	0.9	<i>Mychonastes homosphaera</i> (III—V); <i>Xanthonema montanum</i> (IV, V)
12	1	100	0.1	<i>Mychonastes homosphaera</i> (II, IV, V)
13	18	50.0	1.0	<i>Elliptochloris bilobata</i> (I, IV); <i>E. subsphaerica</i> (I, IV)
14	10	55.6	0.6	<i>Elliptochloris subsphaerica</i> (I, IV); <i>Fottea sphaeroides</i> (II, IV)

Таблица 3 (продолжение)

№ площадки	Количество видов на площадке	Процент проб с площадки, в которых были найдены виды	Среднее количество видов на пробу	Комплекс наиболее распространенных видов и местообитания, где они были обнаружены*
15	17	77.7	0.9	<i>Chlorella ellipsoidea</i> (I, III); <i>Ch. trebouxioides</i> (III, IV); <i>Elliptochloris bilobata</i> (II, III, IV); <i>E. subsphaerica</i> (III, IV); <i>Apatococcus lobatus</i> (I—IV); <i>Diplosphaera chodatii</i> (III); <i>Fottea stichococcoides</i> (II, III); <i>Stichococcus chodatii</i> (I, III, IV); <i>S. bacillaris</i> (III, IV)
16	8	33.3	0.4	<i>Chlorella ellipsoidea</i> (I, IV); <i>Elliptochloris bilobata</i> (IV); <i>E. subsphaerica</i> (IV)
17	6	22.2	0.3	<i>Chlorella ellipsoidea</i> (I, IV)
18	10	55.6	0.6	<i>Trebouxia gigantea</i> (I, II); <i>Apatococcus lobatus</i> (I, II, IV); <i>Parietochloris</i> sp. (IV)

* Обозначения литофильных местообитаний см. на рис. 2.

тообитаниях *Apatococcus lobatus*, а 5—7-я — *Elliptochloris bilobata*, местообитания площадок 8, 10-й и особенно 15-й были очень богаты видами, тогда как 3, 7, 9, 12-я — бедными. На очень бедной видами 9-й площадке только в одной пробе обрастания лишайников был отмечен *Elliptochloris bilobata*, а на такой же бедной видами 12-й площадке, где тоже был отмечен один вид — *Mychonastes homosphaera*, он встречался равномерно во всех местообитаниях. Некоторые виды приурочены к разным местообитаниям определенных пробных площадок: *Chlorella saccharophila* — только к поверхности с гифами *Lichenothelia* sp. и трещинам площадки 1, *Pseudococcomyxa* sp. — к трещинам и обрастаниям лишайников площадки 2, *Desmococcus* sp. — к аналогичным местообитаниям площадки 8, а *Xanthonema montanum* — площадки 11, *Chlorella trebouxioides* встречена только на затененной поверхности гранита и в его микротрещинах на 15-й площадке и т. д.

Таким образом, видовой состав водорослей разных местообитаний гранитных обнажений достаточно близок и, очевидно, неспецифичен. Видовой состав скорее зависит от расположения и местонахождения конкретного камня гранита, чем от местообитания. Исходя из полученных нами данных хазмозндолитная (и, очевидно,

близкая ей эпифитная) группа водорослей по своему составу довольно близка к эпилитной группе, от которой отличается более высоким обилием и разнообразием водорослей, которое достигается в основном за счет видов с низкой частотой встречаемости, часто характерных для почв или затененных наземных местообитаний (представители *Radiococcaceae*, некоторые виды рода *Trebouxia*, а также ряд нитчатых водорослей, преимущественно из рода *Klebsorbidium*). В отличие от других известных из литературы эндолитных групп водорослей — эу- и криптоэндолитов, которые развиваются только в определенных горных породах (известняки, песчаники), представлены очень специфичными видами (Hoffmann, 1989; это также следует из описания экологии отдельных видов (Кондратьева, 1968)), — данная группа, очевидно, является одним из вариантов эпилитных групп водорослей и развивается в местах с экстремальными условиями существования, где эпилитные водоросли существовать не могут или, как в нашем случае, представлены крайне бедно. Последний тезис подтверждается данными других исследователей, изучавших хазмоэндолитные водоросли жарких и арктических пустынь (Friedmann et al., 1967; Broady, 1981).

Таким образом, были сделаны следующие выводы.

1. В экстремальных местообитаниях гранитных обнажений вершины юго-западного склона правого берега р. Южный Буг водоросли имеют обедненный состав и состоят практически исключительно из представителей *Chlorophyta*, среди которых существенно преобладают виды, образующие слизистые разрастания.

2. Наиболее богатыми по видовому составу водорослей являются хазмоэндолитные местообитания, что объясняется умеренной интенсивностью света в щелях гранитов, отсутствием резких суточных колебаний температуры, ветров, более высокой влажностью и трофностью субстрата. Выявлено, что водоросли локализуются преимущественно в неглубоких микротрещинах (глубиной 1—2 мм), вероятно лимитирующим фактором в данных условиях является свет. Достаточно благоприятны для развития водорослей также затененные поверхности гранитов и поверхности слоевищ эпилитных лишайников, тогда как голые освещенные каменистые поверхности и поверхности с гифами *Lichenothelia* sp. являются экстремальными местообитаниями.

3. Наиболее близки по видовому составу группы видов водорослей, обитающих на поверхности голых камней и камней с гифами *Lichenothelia* sp., поскольку развиваются в сходных экстремальных местообитаниях, а также группы видов водорослей из трещин скал и поверхностей слоевищ эпилитных лишайников. Вероятно, сходство последних обуславливается наличием микротрещин в накипных слоевищах, условия обитания в которых близки к таковым в камнях. Видовой состав водорослей затененной поверхности скал близок, с одной стороны, к таковому эпилитных местообитаний, с другой — к местообитаниям со слоевищ лишайников.

5. Хазмозндолитная группа водорослей (и, очевидно, близкая ей эпифитная) по видовому составу достаточно близка к эпилитной, от которой отличается более высоким обилием и видовым разнообразием водорослей, которое достигается в основном за счет видов с низкой частотой встречаемости. Таким образом, хазмозндолитная группа водорослей исследованных гранитных обнажений, очевидно, представляет собой один из вариантов эпилитных групп водорослей и развивается в экстремальных наземных местообитаниях.

Авторский коллектив выражает искреннюю благодарность д-ру биол. наук С. Я. Кондратюку, под руководством и по инициативе которого проведена данная работа.

Работа выполнена при поддержке Международного фонда INTAS (проект № 97-30778).

Л и т е р а т у р а

Андреева В. М. Почвенные и аэрофильные зеленые водоросли (Chlorophyta: Tetrasporales, Chlorococcales, Chlorosarcinales). СПб., 1998. 351 с. — Виноградова О. Н. Водоросли вневодных местообитаний // Водоросли: Справочник / Под ред. С. П. Вассера. Киев, 1989. С. 126—130. — Виноградова О. М. Синьозелені водорості Гірського Криму: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. Київ, 1994. 24 с. — Виноградова О. М., Коваленко О. В. Перші відомості про синьозелені водорості заповідника «Розточчя» // Мат-ли X з'їзду УБТ «Проблеми ботаніки і мікології на порозі третього тисячоліття». Київ; Полтава, 1997. С. 61. — Коваленко О. В. Новые данные о синезеленых водорослях (Cyanophyta) Украинских Карпат // Альгология. 1995. Т. 5, № 2. С. 173—177. — Кондратьева Н. В. Синьозелені водорості — Cyanophyta. Ч. 2. Клас гормогонієві — Hormogoniophyceae. Визначник прісноводних водоростей Української РСР. Вип. 1. Київ, 1968. 524 с. — Кондратьева Н. В., Коваленко О. В., Приходькова Л. П. Синьозелені водорості — Cyanophyta. Ч. 1. Загальна характеристика синьозелених водоростей — Cyanophyta. Клас хроококові — Chroococcophyceae. Клас хамесіфонові — Chamaesiphonophyceae. Визначник прісноводних водоростей Української ССР. Вип. 1. Київ, 1984. 388 с. — Костиков І. Ю., Дарієнко Т. М. Водорості-біодеструктори мармурових субстратів Ольвії // Міжнар. наук.-практ. конф., присвячена 60-річчю ННДРЦУ «Реставрація музейних пам'яток в сучасних умовах. Проблеми та шляхи їх вирішення». Київ, 1998. С. 70—72. — Масюк Н. П. Первая находка редкого вида *Stenocladus circinnatus* (Chlorophyta) в Украине // Альгология. 1998. Т. 8, № 1. С. 87—92. — Масюк Н. П., Гук Л. С. Новый рід і вид жовтозелених водоростей (*Pedinomonadopsis minor* gen. et sp. nov.) // Укр. ботан. журн. 1983. Т. 40, № 4. С. 82—84. — Михайлюк Т. І. Еусубаеральні водорості Канівського природного заповідника (Україна) // Укр. ботан. журн. 1999а. Т. 56, № 5. С. 507—514. — Михайлюк Т. І. Водоросли обрастаний каменистых субстратов с территории Каневского природного заповедника (Украина): Тез. докл. Междунар. конф. «Актуальные проблемы современной альгологии». Киев, 1999б. С. 93—94. — Михайлюк Т. І. Водорості Канівського природного заповідника (Україна): Дис. ... канд. біол. наук. Київ, 2000. 487с. — Мошкова Н. О. Трентеполії Чернівецької області: Короткі тези допов. V з'їзду УБТ. Ужгород, 1972. С. 66—67. — Мошкова Н. О. Улотриусові водорості — Ulotrichales. Кладофорові водорості Cladophorales. Визначник прісноводних водоростей Української РСР. Вип. VI. Київ, 1979. 498с. — Сем-

кин Б. И., Комарова Т. А. Анализ фитоценологических описаний с использованием мер включения // Ботан. журн. 1977. Т. 62, № 1. 54—63. — Berner T., Evenary M. The influence of temperature and light penetration on the abundance of the hypolithic algae in the Negev Desert of Israel // Oecologia. 1978. Vol. 33. P. 255—260. — Bischoff H. W., Bold H. C. Some soil algae from Enchanted Rock and related algal species // Phycol. Stud. (Univ. Texas Publ., N 6318). 1963. Vol. 4. P. 43—59. — Broady P. A. The ecology of chasmolithic algae at coastal locations of Antarctica // Phycologia. 1981. Vol. 20. P. 259—272. — Ettl H., Gärtner G. Syllabus der Boden-, Luft- und Flechtenalgen. Stuttgart; Jena; New York, 1995. 721 S. — Friedmann E. I. Ecology of lithophytic algal habitats in Middle Eastern and North American deserts // Ecophysiological foundation of ecosystems productivity in arid zones / Ed. L. E. Rodin. Leningrad: Nauka, USSR, Acad. Sci., 1972. P. 182—185. — Friedmann E. I., Lipkin Y., Paus R. O. Desert algae of the Negev (Israel) // Phycologia. 1967. Vol. 6. P. 185—200. — Hoffmann L. Algae of Terrestrial Habitats // Bot. Rev. 1989. Vol. 55, N 2. P. 77—105. — Jaag O. Untersuchungen über die Vegetation und Biologie der Algen des nackten Gesteins in den Alpen, im Jura und im schweizerischen Mittelland // Beitr. Kryptogamenflora der Schweiz. 1945. Bd 9, Heft 3. 560 S. — McKay C. P., Friedmann E. I. The cryptoendolithic microbial environment in the Antarctic cold desert: Temperature variations in nature // Polar Biol. 1985. Vol. 4. P. 19—25. — Mikhailyuk T. I. Subaerial algae from Kanev nature reserve (Ukraine) // 10th Hungarian Algtological Meeting. Rackeve, 1999. P. 11. — Nienow J. A. Ecology of subaerial algae // Nova Hedwigia. 1996. Vol. 112. P. 537—552.

О. К. Говорова

O. K. Govorova

КАНТАРЕЛЛОИДНЫЕ, КЛАВАРИОИДНЫЕ И ТЕЛЕФОРОИДНЫЕ ГРИБЫ ЗАПОВЕДНИКОВ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

CANTHARELLOID, CLAVARIOID AND THELEPHOROID FUNGI OF NATURE RESERVE OF THE PRIMORSKY TERRITORY

Биолого-почвенный институт ДВО РАН
690022, Владивосток, пр. 100-летия Владивостока, д. 159
cryptogamy@ibss.dvo.ru

Основой для настоящей статьи послужили исследования базидиальных грибов (порядки *Cantharellales*, *Gomphales*, *Thelephorales*), проводимые автором с 1990 по 2002 г. в заповедниках «Кедровая Падь», Лазовском и Уссурийском. Большую помощь в сборе образцов в Сихотэ-Алинском (1994—1995 и 1997—1998 гг.) и Лазовском (1999 и 2001 гг.) заповедниках оказала сотрудник Лаборатории низших растений Биолого-почвенного института ДВО РАН Богачева А. В. В 2002 г. в Сихотэ-Алинском заповеднике коллекторами грибов были сотрудники заповедника Громыко П. Е. и Аверкова Г. П. Все материалы определены автором статьи и хранятся в гербарии БПИ ДВО РАН (VLA).

Согласно схеме лесорастительного районирования Дальнего Востока Б. П. Колесникова (1955), заповедники Приморья расположены в зоне смешанных хвойно-широколиственных лесов. В южной подзоне находятся заповедники «Кедровая Падь», Лазовский и Уссурийский, в северной — Сихотэ-Алинский. Для южной подзоны характерны кедрово-широколиственные, пихтово-широколиственные и производные от них различные широколиственные леса, под которыми занято более половины лесной площади. Среди последних преобладают дубняки. В кедрово-широколиственных лесах спутниками кедра корейского являются пихта цельнолистная, граб сердцелистный, бархат амурский, дуб монгольский, липа Такэ, ясень маньчжурский, клены мелколистный и маньчжурский, ильмы горный и долинный и другие породы. Еще более сложным составом и строением, чем кедровники, обладают пихтово-широколиственные леса, сложенные пихтой цельнолистной и многочисленными широколиственными породами. В северной подзоне распространены кедрово-широколиственные леса, а из производных наряду с дубовыми обычны леса с участием осины, березы плосколистной и маньчжурской. Для лесов подзоны также типична значительная примесь лиственницы. Кедрово-широколиственные леса юга Приморья отличаются от северных тем, что все ярусы южных кедровников обогащены наиболее теплолюбивыми и влаголюбивыми представителями маньчжурской флоры вроде граба сердцелистного и пихты цельнолистной. В северных, более холодных, частях зоны, в местообитаниях, присущих типичным кедрово-широколиственным лесам, а также повсеместно в холодных речных долинах и на склонах гор, на высотах, превышающих 400—500 м над ур. м., в древостое к кедру в значительных количествах примешиваются ель аянская и пихта белокорая, иногда лиственница, а также одновременно выпадают многие теплолюбивые широколиственные породы (Колесников, 1969).

До начала наших исследований кантареллоидные, клавариоидные и телефороидные грибы изучались попутно с другими базидиомицетами Л. Н. Васильевой в заповедниках «Кедровая Падь» и Сихотэ-Алинском (Васильева и др., 1963; Васильева, 1972), М. М. Назаровой — в Уссурийском (Васильева, Назарова, 1967; Флора и растительность..., 1978) и Е. М. Булах — в Лазовском (Флора, мико- и лишенобиота..., 1990). До наших исследований было известно 52 вида грибов этой группы, и нам удалось повторить практически все сборы предыдущих коллекторов, за исключением *Climacodon septentrionalis* и *Sarcodon ussuriensis*.

В списке не приводятся роды из порядка *Thelephorales* с распростертыми базидиомами (*Amaurodon*, *Pseudotomentella*, *Tomentella*, *Tomentellopsis*), так как они подробно изучены на Дальнем Востоке и опубликованы в работах У. Кольяг (Kõljalg, 1989, 1996).

Микобиота заповедников чрезвычайно разнообразна. Исследуемые нами группы грибов представлены 103 видами, относящимися

к 21 роду и 16 семействам. Наибольшим видовым разнообразием отличается род *Ramaria* (38 видов). Об уникальности микобиоты заповедных территорий Приморского края говорит тот факт, что здесь отмечено 43 таксона, не встречающихся более нигде в России. В процессе работы в каждой из групп грибов нам удалось выявить ряд новых для Дальнего Востока и России видов: у кантареллоидных — *Cantharellus infundibuliformis*, у клавариоидных — *Clavaria amoena*, *C. inaequalis*, *Ramariopsis minutula*, *Ramaria coralcorol*, *R. grundii*, *R. primulina*, *R. purpurissima*, *R. rubricarnata*, *R. rubri-attenuipes*, у телефороидных — *Thelephora anthocephala* (только для Дальнего Востока).

Звездочка перед названием вида означает, что он впервые обнаружен в заповедниках (в заповеднике); звездочка перед названием заповедника говорит о том, что вид в нем ранее не был зарегистрирован. В Лазовском таких видов — 35, в «Кедровой Пади» — 44, в Уссурийском — 23, в Сихотэ-Алинском — 18.

Заповедники южной подзоны зоны смешанных хвойно-широколиственных лесов обладают богатой (98 видов) и достаточно схожей между собой микобиотой, с преобладанием в ее составе неморальных элементов. Для микобиоты Сихотэ-Алинского заповедника характерны почти двукратное сокращение видового состава всех групп грибов и усиление роли бореального элемента. Например, здесь появляются виды, не известные на юге Приморья, такие как *Clavariadelphus ligula* и *Lentaria dendroidea*.

В списке приняты следующие сокращения заповедников: «Кедровая Падь» — Кедр. Падь, Лазовский — Лазов., Сихотэ-Алинский — Сихотэ-Алин., Уссурийский — Уссур. В скобках после названия заповедников цифрами указаны основные типы леса, в которых был собран материал: 1 — кедрово-широколиственные, 2 — пихтово-широколиственные, 3 — дубняки, 4 — лиственные.

Класс **BASIDIOMYCETES**

Подкласс **HOLOBASIDIOMYCETIDAE**

Пор. **CANTHARELLALES**

Сем. **APHELARIACEAE**

Aphelaria tuberosa (Grev.) Corner — Кедр. Падь (4), *Лазов. (4), *Сихотэ-Алин. (4), *Уссур. (1), на почве.

Сем. **CANTHARELLACEAE**

Cantharellus cibarius Fr. — Кедр. Падь (3, 4), Лазов. (4), Сихотэ-Алин. (4), Уссур. (4), на почве.

**C. infundibuliformis* Fr. — Уссур. (1), на почве.

Сем. CLAVARIACEAE

- **Clavaria acuta* Sowerby: Fr. — Кедр. Падь (3, 4), на почве.
**C. amoena* Zoll. et Moritzi — Кедр. Падь (3), на почве.
**C. asperulospora* G. F. Atk. — Кедр. Падь (4), на почве.
C. aurantio-cinnabarina Schwein. — Кедр. Падь (4), на почве.
C. fumosa Pers.: Fr. — *Кедр. Падь (3, 4), Уссур. (3), *Лазов. (4), на почве.
C. gracillima Peck — Кедр. Падь (3, 4), Сихотэ-Алин. (3), на почве.
**C. inaequalis* O. F. Müll.: Fr. — Кедр. Падь (3, 4), на почве.
C. vermicularis P. Micheli: Fr. — Кедр. Падь (2, 3, 4), *Лазов. (3, 4), Сихотэ-Алин. (4), *Уссур. (1, 4), на почве.
C. zollingeri Lév. — Кедр. Падь (3), на почве.
**Ramariopsis biformis* (G. F. Atk.) R. H. Petersen — Кедр. Падь (3, 4), Лазов. (4), на почве.
R. corniculata (Schaeff.: Fr.) R. H. Petersen — Кедр. Падь (1, 3, 4), *Лазов. (4), Уссур. (1), на почве.
R. crocea (Pers.: Fr.) Corner — Кедр. Падь (3), *Лазов. (3), Сихотэ-Алин. (4), Уссур. (4), на почве.
**R. flavescens* R. H. Petersen — Лазов. (4), на листьях подстилки.
R. fusiformis (Sowerby: Fr.) R. H. Petersen — Кедр. Падь (3, 4), *Лазов. (4), *Уссур. (3), на почве.
**R. helvola* (Pers.: Fr.) R. H. Petersen — Кедр. Падь (4), Лазов. (4), на почве.
R. kunzei (Fr.: Donk) Corner — Кедр. Падь (3, 4), *Лазов. (4), Сихотэ-Алин. (4), Уссур. (1, 4), на почве.
R. laeticolor (Berk. et M. A. Curtis) R. H. Petersen — Кедр. Падь (3, 4), *Лазов. (3, 4), Сихотэ-Алин. (1, 4), Уссур. (1, 3), на почве, реже на гниющей древесине.
**R. minutula* (Bourdot et Galzin) R. H. Petersen — Кедр. Падь (4), на почве.
**R. pulchella* (Boud.) Corner — Кедр. Падь (3), Лазов. (1), на почве.
**R. tenuicola* (Bourdot et Galzin) R. H. Petersen — Кедр. Падь (3, 4), Сихотэ-Алин. (4), Уссур. (1), на почве.
**R. tenuiramosa* Corner — Кедр. Падь (3), на гнилой древесине лиственных пород.
**R. umbrinella* (Sacc.) R. H. Petersen — Кедр. Падь (2), на почве.

Сем. CLAVARIADELPHACEAE

- **Clavariadelphus americanus* (Corner) Methven — Кедр. Падь (3), Сихотэ-Алин. (1), Уссур. (3), на почве.
C. fistulosus (Holmsk.: Fr.) Corner — Кедр. Падь (2), *Уссур., на опавших листьях и ветках.
**C. ligula* (Schaeff.: Fr.) Donk — Сихотэ-Алин. (1), на подстилке.
C. pistillaris (L.: Fr.) Donk — Кедр. Падь (2), Лазов. (4), Сихотэ-Алин. (3), Уссур. (1, 2), на почве.
C. truncatus (Quél.) Donk — Уссур. (1), *Лазов. (1), Сихотэ-Алин. (1), на почве.

Сем. CLAVULINACEAE

- Clavulina amethystina* (Bull.: Fr.) Donk — Кедр. Падь (2), на почве.
**C. castaneipes* (G. F. Atk.) Corner — Кедр. Падь (3, 4), Лазов. (4), Сихотэ-Алин. (4), на почве.
C. cinerea (Bull.: Fr.) J. Schröt. — Кедр. Падь (2, 3, 4), *Лазов. (4), Сихотэ-Алин. (1), *Уссур. (1), на почве.
C. cristata (Holmsk.: Fr.) J. Schröt. — Кедр. Падь (2), *Лазов. (1, 4), Сихотэ-Алин. (1, 4), Уссур. (1, 4), на почве.

***C. rugosa** (Bull.: Fr.) J. Schröt. — Кедр. Падь (3, 4), Лазов. (4), Сихотэ-Алин. (1), Уссур. (2), на моховой подстилке или почве.

Сем. CRATERELLACEAE

Craterellus cornucopioides (L.: Fr.) Pers. — Уссур. (1), *Лазов. (4), Сихотэ-Алин. (3), на почве.

Сем. HYDNACEAE

Climacodon pulcherrimus (Berk. et M. A. Curtis) Nikol. — Кедр. Падь (2), Лазов. (3), на валежной древесине лиственных.

C. septentrionalis (Fr.) P. Karst. — Уссур. (1), на валежных стволах лиственных пород.

Hydnum repandum L.: Fr. — Кедр. Падь (2, 3, 4), Лазов. (1, 4), Сихотэ-Алин. (1), Уссур. (1), на почве.

H. rufescens Schaeff.: Fr. — Кедр. Падь (2), Лазов. (1), на почве.

Сем. PTERULACEAE

***Pterula multifida** Fr.: Fr. — Кедр. Падь (3, 4), Лазов. (4), на подстилке.

Сем. SCUTIGERACEAE

Albatrellus ovinus (Schaeff.: Fr.) Kotl. — Уссур. (1), на почве.

A. pes-caprae (Fr.) Pouzar — Сихотэ-Алин. (3), на почве.

Сем. SPARASSIDACEAE

Sparassis crispa (Wulfen: Fr.) Fr. — Кедр. Падь (1), Лазов. (1), Сихотэ-Алин. (1), Уссур. (1), у основания стволов хвойных пород.

Сем. TYPHULACEAE

***Pistillaria petasitidis** S. Imai — Кедр. Падь (4), Лазов. (4), Сихотэ-Алин. (4), на отмерших стеблях растений.

Пор. GOMPHALES

Сем. GOMPHACEAE

***Gomphus clavatus** (Pers.: Fr.) Gray — Лазов. (4), на почве.

G. floccosus (Schwein.) Singer — Кедр. Падь (2), Сихотэ-Алин. (1), Уссур. (1, 2), на почве.

Сем. LENTARIACEAE

Lentaria byssiseda (Pers.: Fr.) Corner — Кедр. Падь (1, 2), *Сихотэ-Алин. (1), Уссур. (1, 2), на опавших ветках хвойных пород.

L. mucida (Pers.: Fr.) Corner — Кедр. Падь (4), Лазов. (4), *Сихотэ-Алин. (1), Уссур. (4), на гнилой древесине, покрытой водорослями.

***L. dendroidea** (O. R. Fr.) J. H. Petersen — Сихотэ-Алин. (1), на подстилке.

Сем. RAMARIACEAE

Kavinia himantia (Schwein.: Fr.) J. Erikss. — Кедр. Падь (2), Уссур. (1), на опавших ветках и валеже.

Ramaria abietina (Pers.: Fr.) Quél. — Кедр. Падь (1, 2), *Лазов. (1), *Сихотэ-Алин. (1), *Уссур. (1), на подстилке.

***R. americana** (Corner) R. H. Petersen — Кедр. Падь (4), Уссур. (4), на почве.

R. apiculata (Fr.: Fr.) Donk — Кедр. Падь (1, 2), Сихотэ-Алин. (1), Уссур. (1), на валежной древесине хвойных и лиственных пород.

***R. bataillei** (Maire) Corner — Кедр. Падь (3), на почве.

R. botrytis (Pers.: Fr.) Ricken — Уссур. (2), на почве.

***R. brunneicontusa** R. H. Petersen — Кедр. Падь (1, 2), Уссур. (1), на почве.

***R. caulifloriformis** (Leathers) Corner — Лазов. (3), на почве.

***R. cinereocarnea** R. H. Petersen — Кедр. Падь (2), на почве.

***R. cokeri** R. H. Petersen — Кедр. Падь (4), Лазов. (4), на почве.

***R. coralcorol** Coker in R. H. Petersen — Кедр. Падь (3), на почве.

***R. distinctissima** R. H. Petersen et M. Zang — Сихотэ-Алин. (1), на почве.

R. fennica (P. Karst.) Ricken — Уссур. (2), на почве.

R. flaccida (Fr.) Bourdot — Уссур. (2), на подстилке.

***R. flavescens** (Schaeff.) R. H. Petersen — Уссур. (1), на почве.

***R. flavicingula** R. H. Petersen — Кедр. Падь (3), на почве.

***R. flavigelatinosa** Marr et D. E. Stuntz — Кедр. Падь (3), Лазов. (3), Сихотэ-Алин. (3), на почве.

***R. flavosaponariae** R. H. Petersen — Кедр. Падь (3), Уссур. (1), на почве.

***R. foetida** R. H. Petersen — Кедр. Падь (3), на почве.

R. formosa (Fr.) Quél. — Сихотэ-Алин. (1), Уссур. (3), на почве.

***R. glauco-aromatica** R. H. Petersen — Кедр. Падь (1), на подстилке.

***R. gracilis** (Pers.: Fr.) Quél. — Кедр. Падь (1), Лазов. (1), на подстилке.

***R. grundii** R. H. Petersen — Кедр. Падь (3), на почве.

R. holorubella (G. F. Atk.) Corner — Уссур. (1), на почве.

***R. incognita** R. H. Petersen — Кедр. Падь (1, 2), Сихотэ-Алин. (1), на подстилке.

***R. largentii** Marr et D. E. Stuntz — Кедр. Падь (3), на почве.

***R. mutabilis** Schild et R. H. Petersen — Кедр. Падь (1), Лазов. (1), Уссур. (1), Сихотэ-Алин. (1), на подстилке.

R. obtusissima (Peck) Corner — Кедр. Падь (3), Сихотэ-Алин. (3), на почве.

***R. primulina** R. H. Petersen — Кедр. Падь (3), на почве.

***R. purpurissima** R. H. Petersen et Scates — Уссур. (3), Лазов. (3), на почве.

***R. rasilispora** Marr et D. E. Stuntz — Лазов. (3), на почве.

***R. rubella** (Schaeff.: Krombh.) R. H. Petersen — Кедр. Падь (1, 2), Уссур. (1), на валежной древесине хвойных пород.

***R. rubricarnata** Marr et D. E. Stuntz — Кедр. Падь (3), на почве.

***R. rubri-attenuipes** R. H. Petersen et M. Zang — Уссур. (1), на почве.

***R. sandaracina** Marr et D. E. Stuntz — Кедр. Падь (3), на почве.

***R. strasseri** (Bres.) Corner — Кедр. Падь (1, 2), Уссур. (1, 3), на почве.

R. stricta (Pers.: Fr.) Quél. — Кедр. Падь (1, 2, 4), *Лазов. (1, 3), Уссур. (1), Сихотэ-Алин. (1), на валежной древесине лиственных и хвойных пород.

***R. subbotrytis** (Coker) Corner — Кедр. Падь (3), на почве.

***R. suecica** (Fr.: Fr.) Donk — Лазов. (1), Уссур. (1), Сихотэ-Алин. (1), на подстилке.

Пор. *THELEPHORALES*

Сем. *BANKERACEAE*

Phellodon confluens (Pers.) Pouzar — Кедр. Падь (3), на почве.

P. melaleucus (Fr.: Fr.) P. Karst. — Кедр. Падь (2), Сихотэ-Алин. (1), на почве.

P. tomentosus (L.: Fr.) Banker — Уссур. (3), на почве.

Сем. *THELEPHORACEAE*

Hydnellum aurantiacum (Batsch: Fr.) P. Karst. — Кедр. Падь (3), Сихотэ-Алин. (3), *Уссур. (3), на почве.

H. concrescens (Pers.) Banker — Кедр. Падь (3), Сихотэ-Алин. (1), *Уссур. (3), на почве.

Sarcodonim bricatus (L.: Fr.) P. Karst. — Кедр. Падь (2), на почве.

S. leucopus (Pers.) Maas Geest. et Nannf. — Уссур. (2), на почве.

S. ussuriensis Nikol. — Сихотэ-Алин. (4), на почве.

**Thelephora anthocephala* (Bull.: Fr.) Fr. — Кедр. Падь (2, 4), Лазов. (1), Сихотэ-Алин. (1), Уссур. (1), на почве.

T. caryophyllea Shaeff.: Fr. — Уссур. (1), на почве.

T. multipartita Schwein: Fr. — *Кедр. Падь (2, 3), *Лазов. (1, 4), Уссур. (1), на почве.

T. palmata Scop.: Fr. — *Кедр. Падь (1, 2), *Лазов. (1), Сихотэ-Алин. (1, 4), Уссур. (1), на почве.

T. penicillata Pers.: Fr. — *Кедр. Падь (3, 4), *Лазов. (1), *Сихотэ-Алин. (1), Уссур. (1), на подстилке.

T. terrestris Ehrh.: Fr. — *Кедр. Падь (2), *Лазов. (1), Сихотэ-Алин. (4), Уссур. (1), на подстилке.

Выражаю глубокую благодарность сотруднику Биолого-почвенного института ДВО РАН Богачевой А. В. и сотрудникам Сихотэ-Алинского государственного биосферного заповедника Громыко П. Е. и Аверковой Г. П. за помощь в сборе материала.

Л и т е р а т у р а

Васильева Л. Н. Базидиальные грибы-макромицеты заповедника «Кедровая падь» // Тр. БПИ ДВНЦ АН СССР. 1972. Т. 8. С. 145—167. — Васильева Л. Н., Назарова М. М. Грибы-макромицеты как компоненты лесных фитоценозов юга Приморского края // Комплексные стационарные исследования лесов Приморья. Л., 1967. С. 122—169. — Васильева Л. Н., Азбукина З. М., Бункина И. А., Нелен Е. С. Грибы Сихотэ-Алинского заповедника и прилегающей части Тернейского района // Тр. Сихотэ-Алинского гос. заповедника. Владивосток, 1963. Вып. 3. С. 71—119. — Колесников Б. П. Очерк растительности Дальнего Востока. Хабаровск, 1955. 104 с. — Колесников Б. П. Растительность // Южная часть Дальнего Востока. М., 1969. С. 206—250. — Флора и растительность Уссурийского заповедника. М., 1978. 271 с. — Флора, мико- и лишенобиота Лазовского заповедника (Приморский край). Владивосток, 1990. 208 с. — Kõljalg U. Tomentelloid fungi new for the Soviet Union // Folia Cryptogamica Estonica. 1989. Fasc. 27. P. 12—23. — Kõljalg U. Tomentella (Basidiomycota) and related genera in Temperate Eurasia // Synopsis Fungorum. Oslo, 1996. Vol. 9. 213 p.

ЗАМЕТКИ О РЕДКИХ ВИДАХ АФИЛЛОФОРОИДНЫХ
ГРИБОВ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ. II

NOTES ON RARE APHYLLOPHOROID FUNGI
OF LENINGRAD REGION. II

1. Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория систематики и географии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
iva@iz6284.spb.edu

2. Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского
603037, Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23/1
slava_spirin@mail.ru

Одной из наиболее сложных групп афиллофороидных макромицетов являются пориоидные грибы, характеризующиеся перевернутыми (резупинатными), обычно распростертыми по субстрату базидиомами. В последние годы этой группе уделяется большое внимание полипорологов: изменяются родовые концепции, продолжается монографическая обработка ряда родов, подвергается ревизии номенклатура многих таксонов. В связи с этим назрела необходимость критического пересмотра ряда региональных сводок, в которых затрагивается данная группа. Это относится прежде всего к Ленинградской обл., где пориоидные грибы представлены достаточно полно, но многие данные еще требуют дополнительной проверки.

В настоящую статью вошли сведения о редких видах пориоидных грибов, представленных в гербарии БИН РАН (LE). Нами приводятся оригинальные описания видов на основании ревизии гербарных материалов. Названия надвидовых таксонов приведены в соответствии со сводкой «Nordic macromycetes. Vol. 3» (Hansen, Knudsen, 1997).

Пор. *HYPHODERMATALES* Jülich

Сем. *CHAETOPORELLACEAE* Jülich

Antrodiella romellii (Donk) Niemelä, Karstenia 22 : 11, 1982. — *Poria romellii* Donk, 1967; *Polyporus byssinus* Pers., 1825; *P. vulgaris* Fr., 1874 nec Fr., 1821. — Рис. 1.

Базидиомы однолетние, резупинатные, орбикулярные, сливающиеся, со светлым стерильным нежноволокнистым краем. Ткань тонким слоем (0.2—1 мм толщ.), белая, пленчато-кожистой консистенции. Гименофор вначале складчато-порообразный, затем, на-

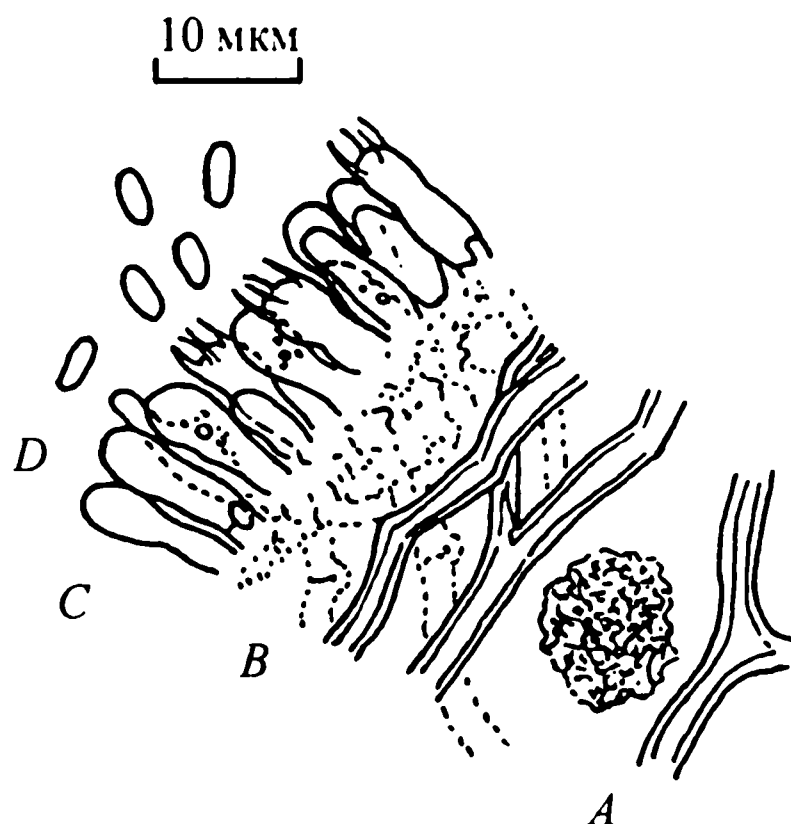


Рис. 1. *Antrodiella romellii* (LE 27656): *A* — травматические скелетные гифы, *B* — субгимениальные генеративные гифы (сильно агглютинированы), *C* — гимений (базидии и базидиолы), *D* — споры.

чиная от центра базидиомы, становится трубчатой, на срезе в виде палевого восковидного слоя. Трубочки сначала неглубокие (0.2—0.5 мм дл.), относительно толстостенные, затем удлиняющиеся до 2—3 мм, становящиеся тонкостенными и довольно ломкими. Поверхность гименофора вначале палево-кремовая, затем коричневая, нередко с розоватым или оливковым оттенком, остающаяся светлой ближе к краю; поры округлые или слегка гексагональные, местами извилистые, со слегка опушенными, тупыми или под конец приостренными краями, 3—7 на 1 мм.

Гифальная система ди(три)митическая. Генеративные гифы 1.5—3.5 мкм в диам., с пряжками, тонкостенные, гиалиновые, довольно длинноклетные, ветвящиеся под острым углом; в подстилке рыхло расположенные, радиально ориентированные, в траме едва заметные, сильно переплетающиеся, местами покрытые шарообразными скоплениями кристаллов; в субгимении с желатинизированными стенками, агглютинированные, нередко покрытые мелкими рассеянными кристаллами. Скелетные гифы 1.5—4 мкм в диам., толстостенные, гиалиновые, со следами регулярного ветвления (рис. 1); в траме параллельно расположенные, в ткани сильно переплетенные. Связывающие гифы травматические, нерегулярные, 1—3 мкм в диам., толстостенные до сплошных. Склерифицированные гифальные элементы Мельцер-негативные, ацианофильные. Цистид нет. Базидии 10—17 × 3.5—5 мкм, булабовидно-цилиндрические, с центральной перетяжкой, 4-споровые, с пряжкой у основания. Споры 3.5—5 × 2—3 мкм, короткоцилиндрические, в некоторых проекциях эллипсоидальные, с двумя маленькими каплями масла в цитоплазме, гладкие, тонкостенные, Мельцер-негативные.

На валеже и отпаде лиственных пород, главным образом ольхи. Вызывает белую гниль.

Изученные образцы. *Tyromyces subsericeomollis* (Romell) Bondartsev — LE 27655, LE 27656: Приозерский р-н, окр. ст. Отрадное, заросли ольхи, 30.07.1961. — *Antrodiella romellii* (Donk) Niemelä — LE 213074: Бокситогорский р-н, окр. пос. Красноборский, на отпаде серой ольхи в сероольшанике таволговом, 05.08.1998. — LE 213094: Подпорожский р-н, окр. Оренженского озера, на отпаде березы в сероольшанике снытевом, 08.08.1999.

Вид был обнаружен на Вепсовской возвышенности (Бокситогорский и Подпорожский районы) — в окр. пос. Красноборский (Журавлев, Полуэктов, 1998) и на Оренженском озере (Константинов и др., 1999) на отпаде ольхи и березы.

Более ранняя находка этого вида под названием *Tyromyces byssinus* (Pers.) Bondartsev в Кингисеппском р-не Ленинградской обл. с валежа сосны (LE 27168) на деле оказалась принадлежащей иному виду — *Steccherinum luteoalbum* (P. Karst.) Vesterholt (см. ниже).

Следует отметить, что для территории Ленинградской обл. данный вид был указан также под названием *Tyromyces subsericeomollis* (Romell) Bondartsev (приоритетное современное название — *Postia hibernica* (Berk. et Broome) Jülich) на основании сборов с древесины ольхи и осины из Приозерского р-на (образцы LE 27655, LE 27656). В ходе дополнительной разработки данных образцов выяснилось, что мы имеем дело именно с *Antrodiella romellii* (рис. 1).

Особенности субгимения, базидий и спор данного вида весьма сходны с таковыми у *Merulius serpens* Tode: Fr.; однако для заключения о тесных филогенетических взаимоотношениях этих видов необходимы некоторые дополнительные данные, которых пока нет.

Сем. STECCHERINACEAE Parmasto

Steccherinum luteoalbum (P. Karst.) Vesterholt in Knudsen et Hansen, Nordic J. Bot. 16 : 216, 1996. — *Physisporus luteoalbus* P. Karst., 1887; *Ph. varicolor* P. Karst. in Thüm., 1874. — Рис. 2.

Базидиомы однолетние, резупинатные, орбикулярные, сливающиеся, с тонким, плотно приросшим бахромчатым краем, трудно отделимые от субстрата. Ткань тонкая (до 1 мм толщ.), грубоволокнистая, кремовая до палевой. Гименофор трубчатый, в виде кремового слоя кожистой консистенции 1—2 мм толщ.; поры округлые или угловатые, 4—7 на 1 мм, с возрастом становящиеся сильно рассеченными; поверхность гименофора вначале кремовая, затем светло-коричневая или местами сероватая, светлее к краю.

Гифальная система димитическая. Генеративные гифы 2—4 мкм в диам., с пряжками, редко ветвящиеся под острым углом, в

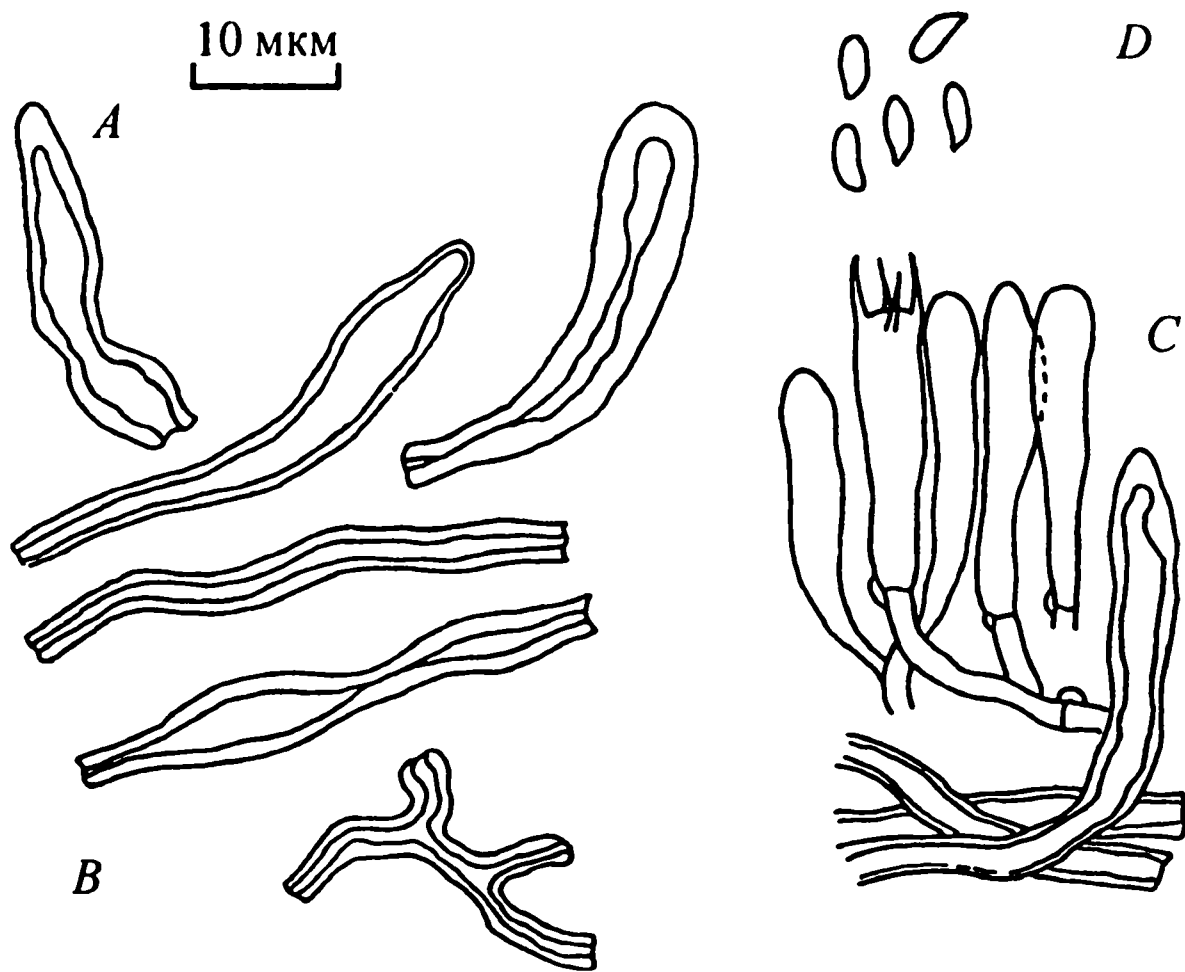


Рис. 2. *Steccherinum luteoalbum* (LE 25608): A — псевдоцистиды, B — скелетные гифы, C — гимений и субгимений, D — споры.

субгимении плотно расположенные, рыхлые в ткани и подстилке. Скелетные гифы 2—4 (10) мкм в диам., умеренно толстостенные, слабоамилоидные, ацианофильные, прямые или извилистые, часто анастомозирующие, нередко с ампуловидными вздутиями до 10 мкм шир.; в траме плотно переплетающиеся, нередко с окончаниями в виде псевдоцистид; в подстилке многочисленные, радиально ориентированные. Псевдоцистиды траматического происхождения, 40—80 × 5—15 мкм, булабовидные, с сильно утолщенными стенками, голые или со сплошной кристаллической инкрустацией. Лептоцистиды гимениального происхождения, 10—25 × 3—5 мкм, веретеновидные или мешковидные. Базидии 15—22 × 4—6 мкм, булабовидные, с хорошо заметной центральной перетяжкой, 4-споровые, с пряжкой у основания. Споры 4—6 (7) × 1.5—2.5 мкм, короткоцилиндрические, с вытянутым основанием, неравнобокие, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валеже и отпаде хвойных пород. Вызывает белую гниль.

Изученные образцы. *Fibuloporia mappa* (Overh. et J. Lowe) M. P. Christ. — LE 25608: Кингисеппский р-н, окр. дер. Порхово, на валеже сосны в сосняке вересковом, 30.09.1961. — *Tyromyces byssinus* (Pers.) Bondartsev — LE 27168: Кингисеппский р-н, окр. дер. Порхово, на валеже сосны в сосняке вересковом, 30.09.1961. — *Chaetoporus varicolor* (P. Karst.) — LE 25581: Бокситогорский р-н, окр. дер. Сомино, на валеже сосны в сосняке брусничном, 29.08.1961. — LE 25582: Кингисеппский р-н, окр. дер. Порхово, на отпаде сосны в вейниковом сосняке, 02.10.1961. — *Chaetoporus lu-*

teoalbus (P. Karst.) M. P. Christ. — LE 25591: Тосненский р-н, окр. пос. Лисино-Корпус, на валеже ели в ельнике брусничном, 12.10.1961.

Интересно, что в гербарии LE нашелся один образец данного вида (LE 25608), определенный как *Fibuloporia mappa* (Overh. et J. Lowe) M. P. Christ. (современное приоритетное название — *Postia mappa* (Overh. et J. Lowe) Jülich): Обсуждая систематическое положение последнего, М. А. Бондарцева (1964) отмечает, что характерными признаками описываемого вида являются «рыхлое расположение гиф в подстилке, мономитическая гифальная система, наличие пряжек на гифах». При изучении образца, хранящегося в LE под названием *Fibuloporia mappa*, оказалось, что он характеризует-ся димитической гифальной системой, плотным расположением гиф во всех частях базидиомы и наличием погруженных скелетоцистид (рис. 2). Споры у данного образца 4—6 (7) × 1.5—2.5 мкм, тогда как споры *Postia mappa* имеют размеры 9—12 × 2.5—3.2 мкм. Таким образом, говорить о нахождении *P. mappa* на территории Ленинградской обл., к сожалению, пока рано.

Пор. *FOMITOPSIDALES* Jülich

Сем. *PHAEOLACEAE* Jülich

Postia placenta (Fr.) M. J. Larsen et Lombard, Mycotaxon 26 : 272, 1986. — *Polyporus placentus* Fr., 1861; *Gloeoporus gelatinosotubulosus* (Pilát) Bondartsev et Kartavenko, 1967.

Базидиомы однолетние, резупинатные, орбикулярные, сливающиеся до широкораспростертых, с четко очерченным волнистым краем. Ткань 0.5—1 мм толщ., мясистая и гигрофанная в свежем состоянии, крошащаяся при высыхании, серовато-гиалиновая. Гименофор трубчатый, в виде нежновосковидного слоя 1—4 мм толщ.; поры округлые или слегка удлиненные, цельнокрайные, 3—4 на 1 мм; поверхность гименофора мясно-розовая или инкарнатная, глянцевая, выцветающая при высыхании.

Гифальная система мономитическая, с глиоформными гифами. Гифы 2—5 мкм в диам., с пряжками, в субгимении сильно агглютинированные, субпараллельно расположенные, ответвляющие короткие грозди базидий, в траме более или менее параллельно ориентированные, ответвляющие глиоформные гифы того же диаметра, в ткани беспорядочно ветвящиеся, с сильно утолщенными стенками. Лептоцистиды гимениального происхождения, веретеновидные, 15—25 × 3—5 мкм. Базидии 18—25 × 4—6 мкм, булавовидные, с плохо заметной центральной перетяжкой, 4-споровые, с пряжкой у основания. Споры 5—7 × 2—2.5 мкм, цилиндрические, до слегка амигдалиформных, неравнобокие, с вытянутым основа-

нием, гиалиновые, гладкие, тонкостенные, Мельцер-негативные, цианофильные.

На валеже хвойных пород. Вызывает бурую гниль.

Изученные образцы. *Postia placenta* (Fr.) M. J. Larsen et Lombard — LE 211820: Тихвинский р-н, стационар Вепсский лес, на валеже ели в ельнике черничном, 24.09.2001. — LE 212933: там же на валеже ели в ельнике зеленомошном, 25.09.2001. — Kosolapov 010: Всеволожский р-н, окр. пос. Васкелово, на валеже сосны в сосняке черничном, 06.07.2000.

Еще одно местонахождение (под названием *Gloeoporus gelatinosotubulosus* (Pilát) Bondartsev comb. ined.) на территории области указано на основании образца LE 26628, собранного в Тихвинском р-не (Бондарцева и др., 1999). Однако, как выяснилось, данный образец принадлежит *Parmastomyces mollissimus* (Maire) Pouzar (см. ниже).

Postia sericeomollis (Romell) Jülich, Persoonia 11 : 423, 1982. — *Polyporus sericeomollis* Romell, 1912; *Chaetoporellus litschaueri* (Pilát) Bondartsev, 1953. — Рис. 3.

Базидиомы однолетние, резупинатные, орбикулярные, сливающиеся, с узким войлочным краем, отстающим от субстрата при высушивании. Ткань пленчато-кожистая, белая, до 0.5—1 мм толщ. Гименофор трубчатый, в виде жестковосковидного кремового слоя 2—3 мм толщ.; поры округлые или слегка угловатые, с приостренными краями, иногда рассеченные, 3—5 на 1 мм; поверхность гименофора кремовая до палево-буроватой.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2—4 мкм в диам., с пряжками, довольно длинноклеточные, регулярно ветвящиеся под острым углом; в субгимении тонкостенные, параллельно расположенные, ответвляющие короткие грозди базидий, довольно сильно агглютинированные; в траме и подстилке тонкостенные либо с сильно

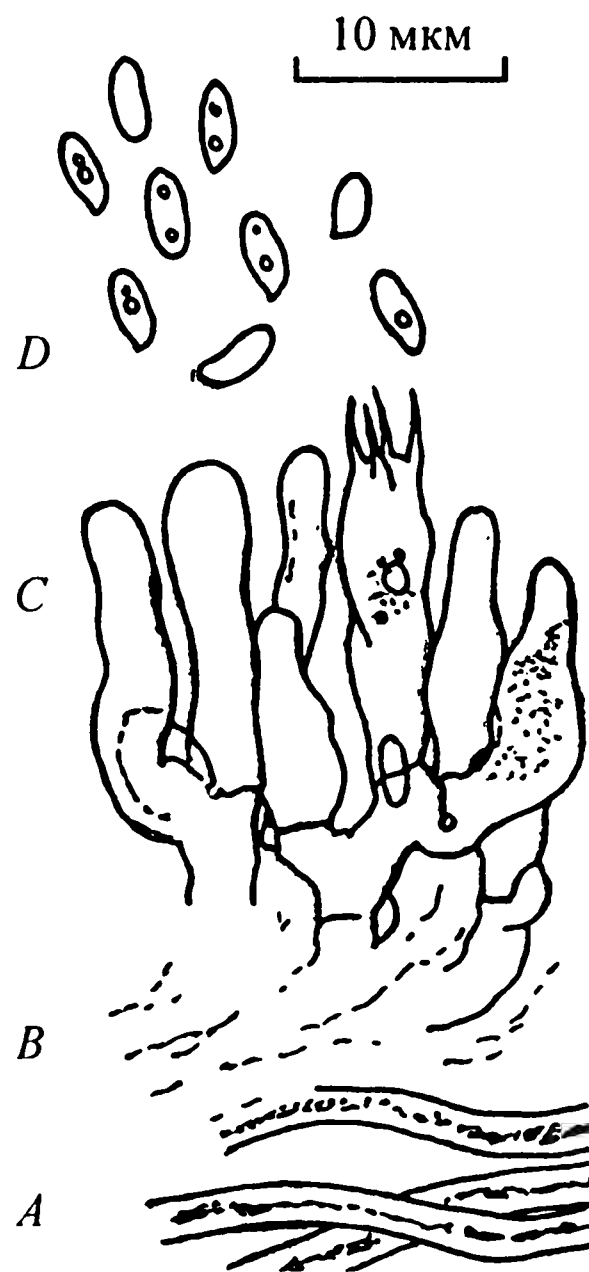


Рис. 3. *Postia sericeomollis* (LE 27750): A — траматические генеративные гифы с утолщенными стенками, B — субгимениальные гифы (сильно агглютинированы), C — гимений (базидии, базидиолы, гимениальные лептоцистиды), D — споры.

утолщенными стенками, расположены менее упорядоченно. Лептостиды многочисленные, гимениального и субгимениального происхождения, $15\text{—}25 \times 3\text{—}10$ мкм, веретеновидные или мешковидные, тонкостенные или с заметно утолщенными стенками, голые или с апикальной инкрустацией. Базидии $17\text{—}23 \times 5\text{—}6$ мкм, утриформные, с выраженной центральной перетяжкой, 4-споровые, с пряжкой у основания. Споры $4\text{—}5 \times 2\text{—}2.5$ мкм, цилиндрические, с сильно вытянутым основанием, гиалиновые, с 1—2 каплями масла в цитоплазме, гладкие, со слегка утолщенными стенками, желтоватые в реактиве Мельцера, цианофильные.

Изученные образцы. *Tyromyces trabeus* (Rostk.) Parmasto — LE 27750: Тосненский р-н, Лисинский лесхоз, на валеже сосны, 17.10.1961.

T. sericeomollis (Romell) Bondartsev et Singer. Кингисеппский р-н: LE 27748, LE 27749 — окр. дер. Лесобиржа, сосняк папоротниковый, на валеже сосны и ели, 02—03.10.1961; LE 27747 — окр. дер. Порхово, березняк зеленомошный, на валеже сосны, 02.10.1961. Приозерский р-н: LE 27753, LE 27751 — окр. ст. Сосново, сосняки брусничный и беломошный, на валеже сосны, 23.09.1961. Тосненский р-н: LE 27754, LE 27755, LE 27756 — Лисинский лесхоз, ельник брусничный, на валеже сосны и ели, 12.08.1960, 19—20.10.1961.

Как видно из рис. 3, образец *Tyromyces trabeus* (Rostk.) Parmasto (современное приоритетное название *Postia leucomallella* (Murrill) Jülich), хранящийся в гербарии БИН РАН (LE 27750), несомненно принадлежит к описанному выше виду.

Характерными особенностями *Postia sericeomollis* являются цианофильные, слегка толстостенные споры и склерифицированные генеративные гифы; эти особенности позволяют предполагать родственные отношения данного вида с представителями рода *Osteina* Donk (incl. *Pilatoporus* Kotl. et Pouzar).

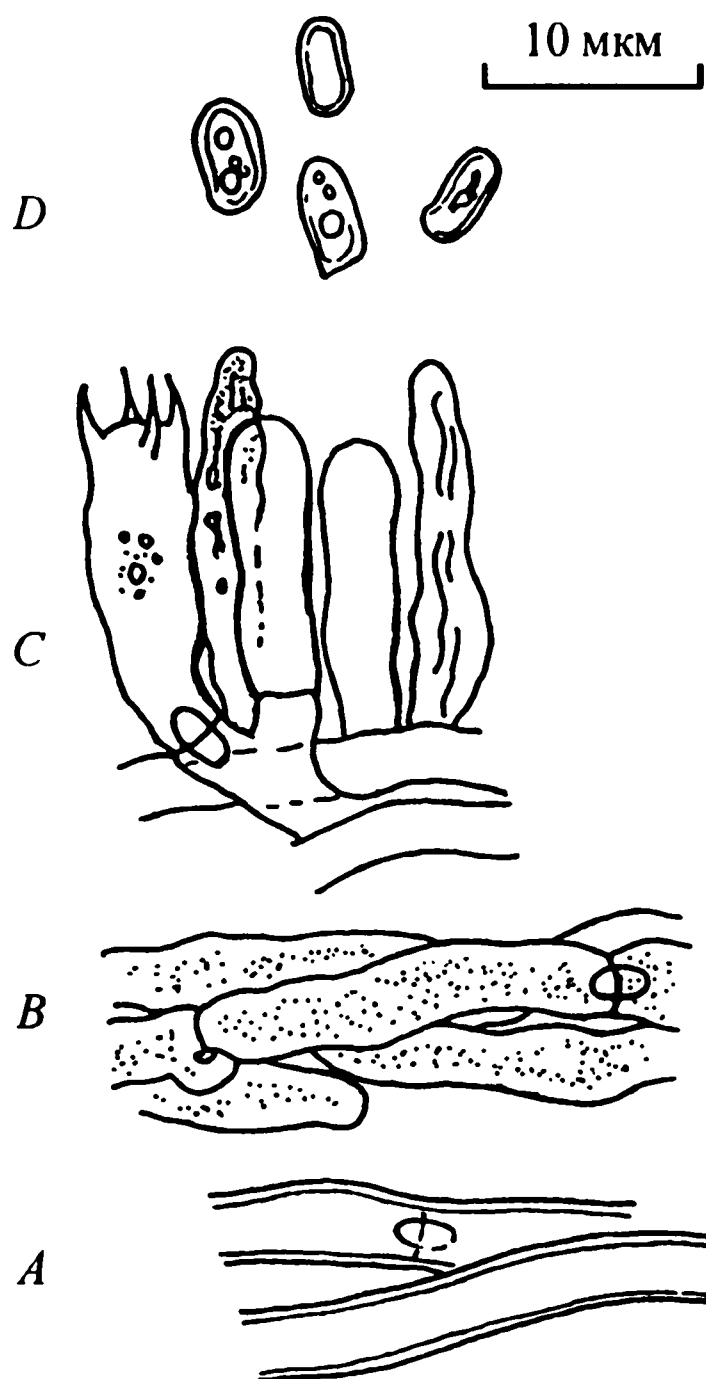
Пор. *BOLETALES* E. Gilbert

Сем. *CONIOPHORACEAE* Ulbr.

Parmastomyces mollissimus (Maire) Pouzar, *Česká Mykol.* 38 : 203, 1984. — *Tyromyces mollissimus* Maire, 1945; *Polyporus transmutans* Overh., 1952; *Tyromyces kravtzevianus* Bondartsev et Parmasto in Parmasto, 1957. — Рис. 4.

Базидиомы однолетние, шляпковидные (тиромицетоидные) или резупинатные, сливающиеся, легко отделимые от субстрата, гигрофаные, крошащиеся при высыхании. Абгимениальная поверхность триходермоидного типа, вначале пушистая, белая, затем го-

Рис. 4. *Parmastomyces mollissimus* (LE 22450): *A* — толстостенные генеративные гифы ткани, *B* — траматические глиофорные гифы, *C* — гимений (базидии и лептоцистиды), *D* — споры.



лая, слегка остудневшая, гиалиноватая, серовато-буроватая; имеется и у резупинатных форм. Край у шляпок и резупинатных форм четко очерченный, валикообразный, отстающий от субстрата при высыхании. Ткань слоем 1—6 мм, рыхлая, белая, со стекловидным желатинозным слоем над трубочками, с возрастом и при высушивании грязно-сероватая. Гименофор трубчатый, в виде нежно-восковидного или стеклянистого слоя 1—5 мм толщ., одного цвета с тканью. Поверхность гименофора белая, затем палевая, буреющая при высыхании и повреждении; поры округлые или слегка угловатые, вначале цельнокрайные, затем с заостренными краями, нередко местами ирпексовидные, 2—6 на 1 мм.

Гифальная система саркодимитическая, с глиофорными гифами. Генеративные гифы 3—3.5 мкм в диам., с пряжками, тонкостенные, в субгимении субпараллельно расположенные, ответвляющие короткие грозди базидий, в ткани местами вздутые (до 8 мкм в диам.), с крупными пряжками, имеющими отверстие в виде глазка, беспорядочно расположенные, в местах ветвления пролиферирующие узкими извилистыми гифами, подобными таковым у *Serpula mollusca* (Fr.: Fr.) P. Karst. В трамальной медиострате проходят параллельно расположенные глиофорные гифы 4—8 мкм в диам., с тонкими стенками и желтоватым содержимым. Там же, а также в ткани встречаются широкие (5—15 мкм в диам.), толстостенные, регулярно ветвящиеся гифы с крупными пряжками. Лептоцистиды редкие, 25—30 × 3—5 мкм, веретеновидные, иногда с желтоватым содержимым. Базидии 20—30 × 5—7 мкм, утриформные, с выраженной центральной перетяжкой и слегка расширенным эпibasидиальным сегментом, 4-споровые, с пряжкой у основания. Споры 4—6 × 2.5—4 мкм, цилиндрические до короткоцилиндрических, в некоторых проекциях эллипсоидальные, со слегка усеченными концами, неравнобокие, гиалиновые до желтоватых, с 1—2 каплями масла в цитоплазме, толстостенные, декстриноидные, цианофильные.

На пнях, валеже и обработанной древесине хвойных, намного реже — лиственных пород. Вызывает бурую гниль.

Изученные образцы. *Gloeoporus acidulus* M. Bondartseva — LE 22450 (typus): Кингисеппский р-н, окр. дер. Порхово, сосняк вересковый, на валеже сосны, 30.09.1961. — *G. gelatinosotubulosus* (Pilát) Bondartsev et Kartavenko — LE 26628: Тихвинский р-н, окр. дер. Ругуй, сосняк черничный, на валеже сосны. — *Tyromyces tra-beus* (Rostk.) Parmasto — LE 27746: Бокситогорский р-н, окр. с. Во-жани, сосняк беломошный, на валеже сосны, 28.08.1961.

Интерес представляет гифальная система данного вида, кото-рую вследствие наличия сильно вздутых и рыхло расположенных толстостенных генеративных гиф наиболее корректно именовать саркодимитической (Corner, 1966), сравнимой с таковой у предста-вителей рода *Serpula* и ряда тропических агарикоидных грибов. Общая морфология базидиомы заставляет сближать данный вид с болетоидными грибами сем. *Paxillaceae* Lotsy.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ
ПОРИОИДНЫХ ГРИБОВ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ
В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛ.

- 1. Плодовые тела окрашены в красный, глинисто-желтый или бу-рый цвета различных оттенков; окраска явно изменяется на более интенсивную и (или) более темную под воздействием щелочей 2
- Плодовые тела различной, но обычно неяркой окраски; реакция со щелочью не наблюдается 8
- 2. Ткань окрашена в рыжий, кирпично-красный или глинисто-жел-тый цвета и дает со щелочью пунцовое или оранжевое окра-шивание 3
- Ткань окрашена в охряный или коричневый цвета, буреет или чернеет в щелочи 4
- 3. Пряжки на гифах имеются. Споры узкоэллипсоидальные, не пре-вышают 6 мкм дл. **Haralopilus** P. Karst.
- Пряжек на гифах нет. Споры эллипсоидальные, более 6 мкм дл. **Ruspororellus** Murrill.
- 4. Имеются гимениальные щетинки или траматические щетинко-видные гифы 5
- Гимениальные щетинки и щетинковидные гифы отсутствуют. Споры широкоэллипсоидальные, с утолщенными стенками. В гимении многочисленные ширококонические лептоцисти-ды с сильно вытянутым нитевидным апексом. Поры скошен-ные, почти ромбические; плодовые тела многолетние **Fomitiporia** Murrill.

5. Гимениальные щетинки отсутствуют. Траму формируют бурые согнутые щетинковидные гифы **Phellinidium** Fiasson et Niemelä.
 — Гимениальные щетинки имеются 6
6. Плодовые тела однолетние, тонкие, обнажаются через разрывы коры на сухостое лиственных пород . . . **Inonotus** P. Karst.
 — Плодовые тела многолетние, развиваются на окоренной древесине (реже на коре) различных лиственных и хвойных пород 7
7. Поры крупные, 1—3 на 1 мм, если 5—6 на 1 мм, то по краю плодового тела развивается кайма из щетинок (хорошо заметны в лупу) **Fuscoporia** Murrill.
 — Поры в среднем 4—6 на 1 мм, край четко очерченный, без щетинок **Phellinus** Quél.
8. Споры гиалиновые, эллипсоидальные, орнаментированные шипиками. Гифы с ампуловидными вздутиями у пряжек **Trechispora** P. Karst.
 — Споры не орнаментированные 9
9. Генеративные гифы без пряжек 10
 — Генеративные гифы с пряжками 14
10. Споры с утолщенными стенками, шаровидные, 3.5—4.5 мкм в диам., цианофильные. Базидии булабовидные, с цианофильной цитоплазмой. Плодовые тела мелкие, желтоватые, с неглубокими ячеистыми порами, 2—3 на 1 мм, развиваются обычно на растительных остатках или на почве **Byssocorticium** Bondartsev et Singer.
 — Споры тонкостенные 11
11. Гимениальные цистиды отсутствуют. Базидиомы рыхлые **Ceriporia** Donk.
 — Гимениальные цистиды имеются. Базидиомы плотной консистенции 12
12. Споры эллипсоидальные. Базидии в среднем меньше 20 мкм в дл. Гимениальные цистиды часто с утолщенными стенками **Oxyporus** (Bourdot et Galzin) Donk.
 — Споры почти шаровидные. Базидии более 20 мкм в дл. Гимениальные цистиды тонкостенные, не всегда хорошо заметны 13
13. Базидиомы, как правило, однолетние, гимениальный слой хорошо развит **Physisporinus** P. Karst.
 — Базидиомы многолетние, базидии и споры наблюдаются редко; если однолетние, то имеются траматические погруженные цистиды **Rigidoporus** Murrill.
14. Базидии четырехклеточные, с крестовидно-разделенной и продольно-септированной эпибазидиальной частью. Базидиомы однолетние, кожистые, вначале кремовые, затем сероватые, с оливковым оттенком, при повреждении покрывающиеся винно-красными или бурыми пятнами. Ткань зрелых бази-

- диом окрашена в оливково-бурый цвет; края фертильных трубочек обычно с беловатым опушением. Гифальная система димитическая, скелетные гифы желтоватые. Споры эллипсоидальные **Protomerulius** Møller.
- Базидии без перегородок 15
15. Базидии урновидные, с 2—6 стеригмами. Базидиомы мягко-пленчатые, с нежным трубчатым слоем, развиваются на сильно разложившейся древесине, растительных остатках или на почве **Sistotrema** Pers.: Fr.
- Базидии иной формы, если со вздутой гипобазидиальной частью, то не более чем с 4 стеригмами 16
16. Споры с утолщенными стенками, широкоэллипсоидальные, амилоидные или декстриноидные 17
- Споры тонкостенные или со слегка утолщенными стенками, но не амилоидные и не декстриноидные 19
17. Споры амилоидные **Anomoporia** Pouzar.
- Споры декстриноидные 18
18. Споры желтовато-буроватые в растворе щелочей. Гифальная система саркодимитическая, с глиоформными гифами **Parmastomyces** Kotl. et Pouzar.
- Споры гиалиновые в растворе щелочей. Гифальная система тримитическая, гифы декстриноидные (реакция может варьировать), глиоформных элементов нет. Базидиомы кожистые до деревянистых, многолетние **Perenniporia** Murrill.
19. Имеются инкрустированные толстостенные траматические (или иногда выходящие в гимений) цистиды, представляющие собой окончания скелетных гиф (псевдоцистиды). Траматические гифы слабоамилоидные **Steccherinum** Gray (incl. *Junghuhnia* Corda).
- Инкрустированные траматические псевдоцистиды отсутствуют 20
20. Гифальная система мономитическая; гифы тонкостенные или с утолщенными стенками (в последнем случае с регулярными пряжками). Интеркалярные скелетные гифы в подстилке отсутствуют 21
- Гифальная система ди- или тримитическая; если трама мономитическая, то в ткани (подстилке) имеются интеркалярные скелетоиды 22
21. В траме встречаются склерифицированные генеративные гифы с крупными ушковидными пряжками. Споры тонкостенные или со слегка утолщенными стенками (и тогда желтоватые в реактиве Мельцера). Если споры аллантоидные, то трама и подстилка одинаковой консистенции **Postia** Fr.
- Трама сложена в основном тонкостенными гифами. Споры тонкостенные. Если споры аллантоидные, то трама отделяется от подстилки желатинозной прослойкой **Ceriporiopsis** Dcmański.

22. Гименофор закладывается по краю базидиомы в виде мелких кратерообразных бугорков, которые ближе к центру сливаются с образованием трубочек. Край с хорошо развитыми ризоморфами **Porotheleum Pers.: Fr.**
 — Признаки иные 23
23. Гифы по краям трубочек инкрустированы мелкими кристаллами 24
 — Гифы по краям трубочек без инкрустации, либо инкрустация головчатая (галоцистиды) 25
24. Базидии субурновидные до утриформных, с хорошо заметной перетяжкой. Гифы с мелкими пряжками и слегка утолщенными стенками и интеркалярными (иногда апикальными) скелетоидами. В гимении наблюдаются головчатые лептоцистиды. Споры широкоэллипсоидальные
 **Hyphodontia J. Erikss. (incl. Schizopora Velen.)**
 — Базидии короткобулавовидные до бочонковидных. Гифы с пряжками средних размеров. В гимении веретеновидные лептоцистиды. Споры аллантоидные или цилиндрические
 **Skeletocutis Kotl. et Pouzar.**
25. Вегетативные гифы обильно дихотомически ветвящиеся, цианофильные. Споры эллипсоидальные или веретеновидные, более 7 мкм в дл. **Dichomitus D.A. Reid.**
 — Вегетативные гифы с редким ветвлением, ацианофильные. Споры различных размеров и формы 26
26. Базидии короткобулавовидные до бочонковидных, 7—18(24) мкм дл., $Q \leq 3$, вызывают белую гниль 27
 — Базидии булавовидные до удлинено-булавовидных, (13)18—35(50) мкм дл., $Q \geq 3$, вызывают бурую гниль
 **Antrodia P. Karst.**
27. Гифы со слабоамилоидной или слабодекстриноидной реакцией. Споры фасолевидные **Diplomitoporus Domański.**
 — Гифы Мельцер-негативные. Споры эллипсоидально-цилиндрические или аллантоидные . . . **Antrodiella Ryvarden et Johansen.**

Исследования частично поддержаны грантом Санкт-Петербургского научного центра РАН.

Л и т е р а т у р а

Бондарцева М. А. Новые для Ленинградской области виды и формы *Polypogonaceae* и *Arograceae* // Новости сист. низш. раст. Л., 1964. Т. 1. С. 186—195. — Бондарцева М. А., Змитрович И. В., Лосяцкая В. М. Афиллофороидные и гетеробазидиальные макромицеты Ленинградской области // Тр. Санкт-Петербург. общ-ва естествоиспытателей. Сер. 6. Т. 2. СПб., 1999. С. 141—173. — Журавлев С., Полужков А. Экологический обзор деревообитающих грибов окрестностей пос. Красноборский (Бокситогор-

ский район) // Матер. исследований экспедиции «Живая Вода-98». СПб., 1998. С. 31—40. — Константинов А., Плаксин П., Тараскин Е., Шипиль Е., Жуланова Т. Напочвенные и деревообитающие грибы окрестностей оз. Оренженское (Подпорожский район) // Матер. исследований экспедиции «Живая Вода-99». СПб., 1999. С. 42—52. — Corner E. J. H. A monograph of cantharelloid fungi. London, 1966. 255 p. — Hansen L., Knudsen H. (eds). Nordic Macromycetes. Copenhagen, 1997. 333 p.

А. М. Иванова

A. M. Ivanova

РАСПРОСТРАНЕНИЕ МИКРОМИЦЕТОВ В ЖИЛОЙ СРЕДЕ

DISSEMINATION OF MICROFUNGI IN PEOPLE'S HABITATION

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория систематики и географии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
mycota@iz6284.spb.edu

Постоянное ухудшение экологической обстановки привело к резкому увеличению числа разрушенных биоценозов и повышению роли микроскопических грибов в патологии человека. Все большее внимание исследователей привлекают микромицеты, обитающие в антропогенно нарушенных экосистемах крупных мегаполисов, таких как Москва и Санкт-Петербург.

Установлено, что в городской среде наблюдается высокий уровень присутствия различных видов этих микроорганизмов, являющихся потенциальными источниками аллергенов (De Hoog, Guarro, 1995; Лугаускас, Криштапонис, 1996; Марфенина и др., 1996; Еланский, Рыжкин, 1998; Марфенина, 1998, 1999).

Отмечено, что в приземных слоях воздуха, запыленных придорожных зонах, снеговом покрове и в почвах городов особенно заметно увеличение видового разнообразия и численности микроскопических грибов (Марфенина, 1999).

Особый интерес представляют сообщества сапротрофных микромицетов, споры которых проникают в жилые помещения с частичками почвы или воздушным путем и, таким образом, занимают для своей жизнедеятельности новую экологическую нишу, в дальнейшем приобретая некоторые морфологические изменения. При оптимальных для себя условиях существования они начинают активно расти и развиваться, контаминируя среду обитания человека и образуя антропогенные сообщества.

Заселение помещений этими микроорганизмами является чрезвычайно актуальной социальной проблемой, так как распростра-

нение и развитие некоторых из них в жилой среде, подверженной активному антропогенному воздействию, постоянно увеличивается. Это представляет реальную опасность как для самих помещений, так и для здоровья людей. Все чаще появляются микотические заболевания, вызываемые грибами, которые ранее были известны как сапротрофы (Gravesen, 1979; Smith, 1986; Caretta, 1992; De Hoog, Guarro, 1995; Марфенина, 1999). За последнее время резко возросло количество аллергических и бронхолегочных заболеваний, вызываемых грибами из родов *Penicillium*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Mucor*, *Alternaria* и мн. др. (Gravesen, 1979; De Hoog, Guarro, 1995; Лугаускас, Криштапонис, 1996; Марфенина, 1999). Кроме того, все эти микроорганизмы в разной степени являются биодеструкторами практически всех материалов, используемых в строительстве.

Обитая на поверхностях стен, потолков, полов и в воздухе жилых помещений, грибы используют в качестве источника питания некоторые вещества, входящие в состав различных стройматериалов (штукатурки, обоев, покрытий, лаков, красок и т. д.), тем самым разрушая тот субстрат, на котором они поселились и развиваются. Спороношения этих микромицетов-биодеструкторов служат источником загрязнения и дальнейшего разрушения жилища. При нарушениях температурно-влажностного режима, а также при возникновении различных экстремальных ситуаций роль грибов резко возрастает, что приводит к увеличению их численности и повышению заспоренности жилых помещений.

Поэтому изучение микроскопических грибов-биодеструкторов, обитающих и развивающихся в жилой среде, являющихся потенциальными возбудителями различных микотических заболеваний эндогенного или экзогенного происхождения, приобрело социальную значимость в условиях Санкт-Петербурга.

Целью данного исследования было изучение видового разнообразия микромицетов, обитающих в жилых помещениях, и выявление их доминирующих комплексов в различных экологических условиях Санкт-Петербурга.

Обследованы жилые помещения, расположенные в блочных и кирпичных домах разных лет застройки, в Центральной части города, в Юго-Западном, Юго-Восточном и Северном районах С.-Петербурга. Особое внимание было уделено «зонам риска» — первым и последним этажам, а также среде обитания людей, страдающих микогенной аллергией. Пробы грибов отбирались с поверхностей строительных конструкций и отделочных материалов и изучались по общепринятым в микологии и медицине стандартным методикам (Литвинов, 1969; Лугаускас, 1982; Методы..., 1982; Rippon, 1988; De Hoog, Guarro, 1995). Для выявления микобиоты воздуха использовался метод седиментации спор.

Идентификация выявленных микромицетов проводилась в соответствии с отечественными и зарубежными определителями (Ra-

per, Fennell, 1965; Raper et al., 1968; Rifai, 1969; Пидопличко, Милько, 1971; Ellis, 1971; Ramirez, 1982).

Всего из 50 обследованных квартир выделено свыше 450 штаммов, идентифицировано 49 видов микромицетов, из которых 39 относятся к отделу *Deuteromycotina*, 1 — к отделу *Ascomycotina* и 9 — к *Zygomycotina*.

Доминирующими видами по частоте встречаемости в воздухе помещений и на отделочных материалах были представители родов *Penicillium* (85—95 %), *Aspergillus* (70—85 %), *Cladosporium* (45—50 %), *Alternaria* (30—40 %). Обилие микромицетов из родов *Penicillium* и *Aspergillus* составляло 75 % от общего числа выделенных грибов. Наиболее часто выделялись *Aspergillus flavus* Link: Fr., *A. niger* van Tieghem, *A. ustus* (Bain.) Thom et Church, *Alternaria alternata* (Fr.: Fr.) Keissler, *A. versicolor* (Vuill.) Tiraboschi, *Cladosporium cladosporioides* (Fres.) de Vries, *C. herbarum* (Pers.: Fr.) Link, *Mucor racemosus* Fres., *Penicillium chrysogenum* Thom, *P. spinulosum* Thom.

Виды *Aspergillus niger*, *A. flavus*, *Penicillium chrysogenum*, *Cladosporium cladosporioides*, *C. herbarum*, *Alternaria alternata* были выделены из воздуха «зон риска» жилых помещений, расположенных в блочных домах, у людей, страдающих микогенной аллергией.

Наиболее часто встречающимися видами, выявленными с поверхностей отделочных материалов (штукатурки, обоев, масляной краски, линолеума, напольных покрытий и пыли) обследованных жилых помещений, были *Alternaria alternata* (Fr.: Fr.) Keissler, *Aspergillus flavus* Link: Fr., *A. fumigatus* Tres., *A. niger* van Tieghem, *A. ustus* (Bain) Thom et Church, *A. versicolor* (Vuill.) Tiraboschi, *Aureobasidium pullulans* (de Bary) Arnaud, *Cladosporium cladosporioides* (Fres.) de Vries, *C. herbarum* (Pers.: Fr.) Link, *Mucor racemosus* Fres., *Penicillium brevicompactum* Dierckx, *P. chrysogenum* Thom, *P. funiculosum* Thom, *P. verrucosum* var. *cyclopium* Samson, *Trichoderma viride* Pers.: Fr., *Chaetomium globosum*.

С поверхностей водопроводных труб постоянно выделялся *C. cladosporioides*. Полученные результаты не только расширяют знания о микроскопических плесневых грибах, обитающих в местах постоянного проживания людей, но и имеют профилактическое и эпидемиологическое значение. На основании этих данных можно судить о состоянии жилой среды, ее заспоренности и дальнейшем безопасном использовании. Высокие показатели частоты встречаемости грибов из родов *Penicillium* (*P. chrysogenum*, *P. funiculosum*, *P. brevicompactum*, *P. verrucosum* var. *cyclopium*), *Aspergillus* (*A. flavus*, *A. fumigatus*, *A. niger*, *A. ustus*, *A. versicolor*), а также *Cladosporium* (*C. cladosporioides*) в жилых помещениях, расположенных на первых и последних этажах, и у людей, страдающих микогенной аллергией, позволяют предположить, что эти микроорганизмы являются потенциальными источниками аллергенов.

Проведение обследования жилого фонда, выделение и идентификация микромицетов послужили обоснованием для проведения профилактических мероприятий по санации среды обитания, а также для полной характеристики помещений, пригодных для размещения детских, лечебных, оздоровительных учреждений, и наиболее точной оценки недвижимости.

Литература

Еланский С. Н., Рыжкин Д. В. Споры грибов в атмосфере Москвы, 1996 г. // Современные проблемы микологии, альгологии и фитопатологии: Сб. тр. Междунар. конф. Москва, 1998. М., 1998. С. 197—198. — Литвинов М. А. Методы изучения почвенных микроскопических грибов. Л., 1969. 135 с. — Лугаускас А. Ю. Методы, используемые для выделения и идентификации микромицетов-биодеструкторов // Методы выделения и идентификации почвенных микромицетов-биодеструкторов: Сб. ст. Вильнюс, 1982. С. 5—13. — Лугаускас А. Ю., Криштапонис А. А. Распространение в жилых помещениях микромицетов, обладающих аллергенными свойствами // Экология. Вильнюс, 1996. № 4. С. 20—32. — Марфенина О. Е., Каравайко Н. М., Иванова А. Е. Особенности комплексов микроскопических грибов урбанизированных территорий // Микробиология. 1996. Т. 65, № 1. С. 119—124. — Марфенина О. Е. Оппортунистические грибы в антропогенно нарушенных экосистемах // Современные проблемы микологии, альгологии и фитопатологии: Сб. тр. М., 1998. С. 249—250. — Марфенина О. Е. Антропогенные изменения комплексов микроскопических грибов в почвах: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М., 1999. 46 с. — Методы экспериментальной микологии. Киев, 1982. 346 с. — Пидопличко Н. М., Милько А. А. Атлас мукоральных грибов. Киев, 1971. 115 с. — Carretta G. Epidemiology of allergic disease; the fungi // *Aerobiologia*. 1992. N 8. P. 439—455. — De Hoog G. S., Guarro D. Atlas of clinical Fungi. Baarn. DeLFT. Netherlands; Reus. Spain. 1995. 630 p. — Ellis M. V. Dematiaceous hyphomycetes. Kew. 1971. 608 p. — Gravesen S. Fungi as cause of allergic disease // *Allergy*. 1979. Vol. 34. P. 135—154. — Ramirez C. Manual and atlas of the Penicillia. Amsterdam; New York, 1982. 874 p. — Raper B., Fennell D. I. The genus *Aspergillus*. Baltimore, 1965. 686 p. — Raper B., Thom C., Fennell D. I. A manual of Penicillia. New York; London, 1968. 875 p. — Rifai M. A. A revision of the genus *Trichoderma* // *Mycological Papers*. 1969. N 116. P. 1—56. — Rippon G. W. The pathogenic fungi and the pathogenic actinomycetes // *Medical Mycology*. Philadelphia, 1988. 430 p. — Smith E. Sampling and identifying allergenic pollens and molds. Texas, San Antonio, 1986. Vol. 2. P. 235—254.

КОМПЛЕКСЫ ПОЧВЕННЫХ МИКРОМИЦЕТОВ В ТУНДРОВЫХ БИОЦЕНОЗАХ ПОЛЯРНОГО УРАЛА

COMPLEXES OF SOIL MICROMYCETES IN TUNDRA CENOSES OF POLAR URAL

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория систематики и географии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
irina_kir@rambler.ru

В изучении биологии почв большой интерес представляют исследования, проведенные в условиях Арктики. Формирование комплексов микромицетов полярных территорий, развивающихся в условиях постоянного прессинга низких температур, приводит к образованию устойчивых к данным неблагоприятным воздействиям сообществ почвенных грибов (Heatwole et al., 1989; Petrini et al., 1992; Hirsh et al., 1995).

Нами исследовались комплексы почвенных микромицетов тундровых биоценозов в верховьях р. Большая Пайпуйдына (Полярный Урал). Горы Полярного Урала расположены в зоне северной тайги и лесотундры и являются территорией Российской Арктики (Алехин, 1951). Отбор почвенных образцов проводился в июле—августе 2000 и 2001 гг. При этом была предпринята попытка рассмотреть влияние горно-образующих пород на формирование комплексов почвенных микромицетов. Образцы для микологических исследований отбирали в следующих растительных сообществах: 1) в травяно-кустарничково-моховой нивальной тундре, ивово-дриадово-моховой пятнистой тундре, ерничково-моховой тундре, осоково-дриадовой тундре, лишайниково-моховой горной тундре (на кислых почвообразующих горных породах); 2) в куртинно-дриадовой тундре, разнотравно-дриадовой луговинной тундре (на карбонатных породах); 3) в осоково-ракомитриевой тундре, осоково-лишайниково-моховой (пятнистой) тундре (на ультраосновных породах).

Образцы почв отбирали из верхних горизонтов (0—25 см) по общепринятым методикам (Литвинов, 1969; Методы..., 1982; Звягинцев, 1991) в пакеты из бумаги крафт, с соблюдением условий стерильности.

В лабораторных условиях при обработке образцов использовали метод посевов на стандартные питательные среды Чапека, сусло-агар, среду для несовершенных грибов с целлюлозой, среду Чуди и др.

Микромицеты выделяли в чистую культуру и проводили их видовую идентификацию на основании морфолого-физиологических особенностей. Численность микромицетов учитывали с помощью метода разведений путем подсчета колоний, выросших на агаре-

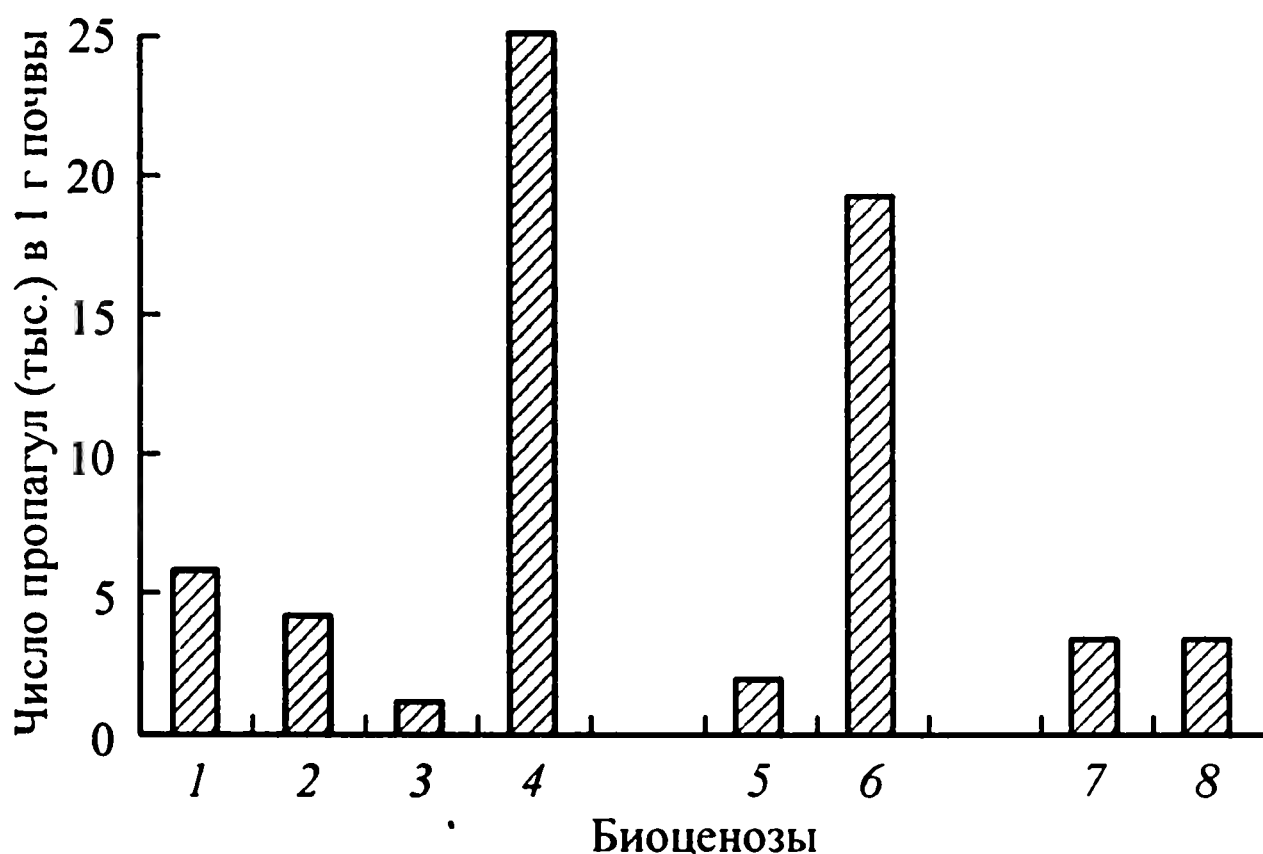


Рис. 1. Численность микромицетов в почвах биоценозов Полярного Урала. По оси абсцисс: численность пропагул в 1 г почвы; по оси ординат: 1 — ивово-дриадово-моховая пятнистая тундра, 2 — ерничково-моховая тундра, 3 — лишайниково-моховая горная тундра, 4 — разнотравно-дриадовая луговинная тундра, 5 — куртинно-дриадовая тундра, 6 — осоково-дриадовая тундра, 7 — осоково-ракомитриевая тундра, 8 — осоково-лишайниково-моховая (пятнистая) тундра.

зированной среде, и их пересчета на число зачатков в 1 г воздушно-сухой почвы. Для характеристики структуры комплексов микромицетов использовали показатели частоты встречаемости. Применяли методы и компьютерные программы биологической статистики.

Численность микромицетов в почвах тундр Полярного Урала была сравнительно невысокой. В 2001 г. в почвах на ультраосновных породах в осоково-ракомитриевой и осоково-лишайниково-моховой (пятнистой) тундре она достигала 3.41 и 3.38 тыс. пропагул в 1 г воздушно-сухой почвы соответственно.

В почвах на карбонатных породах численность пропагул грибов колебалась от 1.96 тыс. в куртинно-дриадовой тундре до 19.2 тыс. — в осоково-дриадовой. Возможно, низкая численность почвенных микромицетов в куртинно-дриадовой тундре вызвана скудным содержанием питательных веществ в органогенном горизонте почвы под этим растительным сообществом.

В биоценозах на кислых почвообразующих породах амплитуда численности почвенных микромицетов была наибольшей. Число пропагул колебалось от 1.15 тыс. в лишайниково-моховых горных тундрах до 25.2 тыс. — в разнотравно-дриадовых луговинных. В растительном покрове последних присутствуют интразональные элементы, что приводит, как правило, к увеличению численности почвенных микромицетов (рис. 1). Изучение численности почвенных микромицетов в горных тундрах Полярного Урала, проведенное в 2001 г., подтвердило результаты наших исследований в 2000 г.

По профилю почвы численность грибов последовательно снижалась от подстилки до минерального горизонта, который располагается на глубине 7—25 см. В некоторых образцах из минеральных горизонтов спорангии грибов не отмечены.

Из исследованных почвенных образцов было выделено 47 видов грибов, которые относятся к 19 родам из 3 подотделов (Hawksworth et al., 1983).

Подотдел *Zygomycotina* представлен 4 видами из родов *Mucor* и *Mortierella*, подотдел *Ascomycotina* — 2 видами из родов *Chaetomium* и *Gymnoascus*.

Несовершенные грибы *Deuteromycotina* преобладают в почвенной биоте Полярного Урала. Среди них по числу видов (21) лидирует род *Penicillium*. Виды этого рода доминируют в большинстве исследованных образцов. Кроме того, было выделено 4 вида из рода *Aspergillus*, из рода *Cladosporium* — 3 вида. Однако подавляющая часть родов представлена 1—2 видами. Обращает на себя внимание обилие в почвенных пробах светло- и темноокрашенного стерильного мицелия, не дающего конидий ни на одной из испытанных питательных сред. Этот факт является характерным признаком комплексов микромицетов в полярных и альпийских почвах. Микромицеты рода *Fusarium*, ранее не отмеченные нами в тундровых почвах Полярного Урала, были выделены только из почв осоково-лишайниково-моховой и разнотравно-дриадовой луговинной тундры. Рядом авторов отмечается приуроченность микромицетов этого рода к почвам под группировками злаков (Великанов и др., 1985). Следует отметить также почти полное отсутствие в почвах Полярного Урала *Chrysosporium pannorum* (Link) Hughes, характерного для почв полярных регионов (Бабьева, Сизова 1983; Егорова, 1986).

В комплексы почвенных микромицетов разных растительных сообществ входит от 7 до 26 видов. Наименьшее число видов отмечено в биоценозах на почвообразующих карбонатных и ультраосновных породах, а наибольшее — в ивово-дриадово-моховой пятнистой и ерниково-моховой тундрах на кислых породах. Корреляции между численностью микромицетов и числом видов, составляющих почвенный комплекс, не отмечено.

Индекс видового разнообразия (индекс Шеннона) в комплексах почвенных микромицетов в тундрах Полярного Урала колебался от 1.3 до 3.2 и был сравнительно невысоким во всех исследованных растительных сообществах. Наименьшие показатели индекса Шеннона отмечены в почвах на карбонатных породах и в почве лишайниково-моховой горной тундры, развивающейся на кислых породах.

Дендрограмма сходства комплексов во взвешенном пространстве признаков (рис. 2) показывает, что наибольшее сходство отмечено между микромицетами в почвах на ультраосновных породах. Несколько ниже было сходство комплексов почвенных микроми-

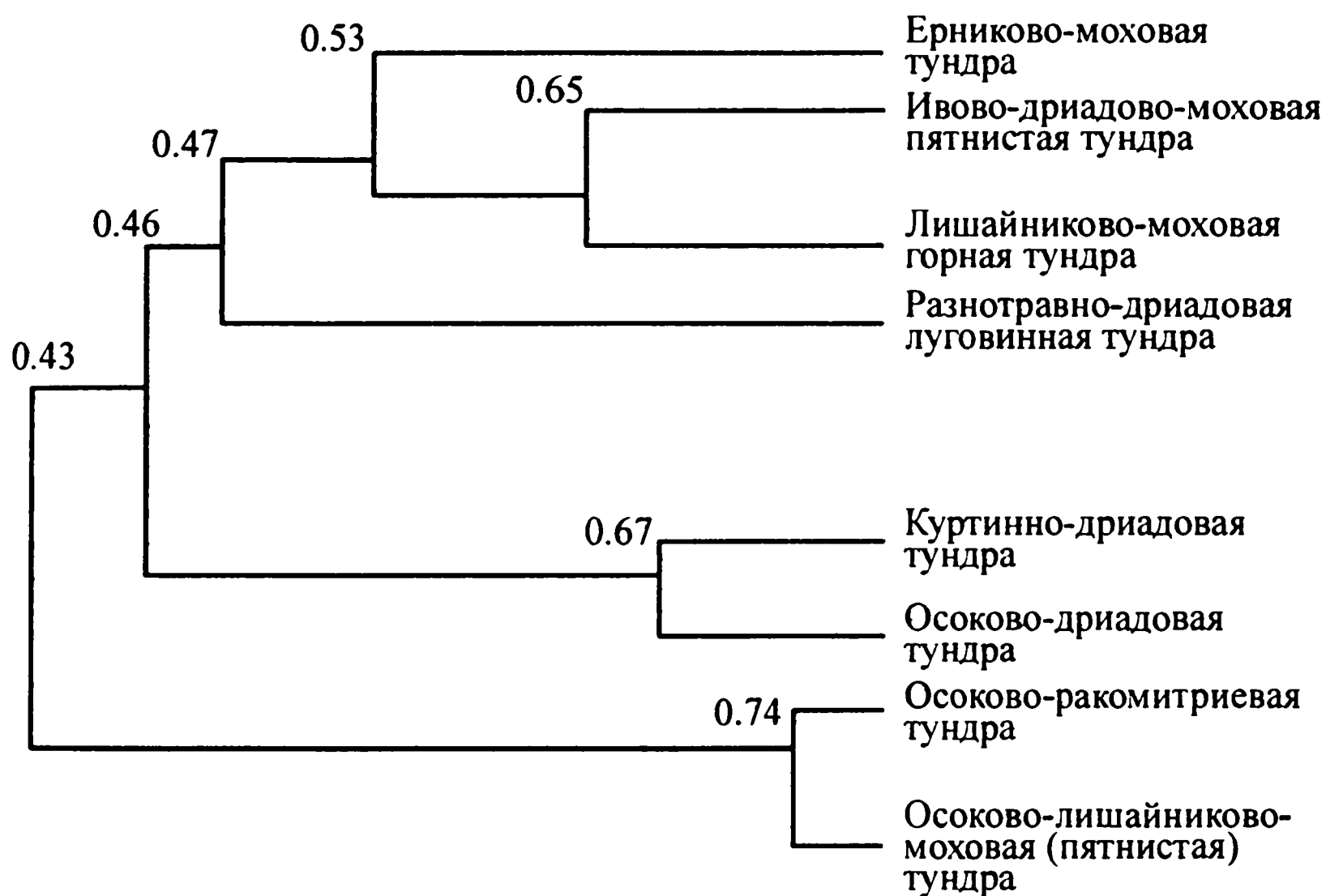


Рис. 2. Дендрограммы сходства комплексов во взвешенном пространстве признаков.

цетов на карбонатных породах. Комплексы микромицетов почв ивово-дриадово-моховой пятнистой и лишайниково-моховой горной тундр, располагающиеся на кислых породах, также имеют высокий коэффициент сходства.

Таким образом, для биоты почвенных микромицетов основных растительных сообществ гольцового (горнотундрового) пояса Полярного Урала характерны сравнительно невысокая численность микромицетов и бедность видового состава. В почвах биоценозов на кислых породах доминируют микромицеты *Penicillium lanosum* Westling, *P. simplicissimum* Oudem., *P. canescens* Sopp, *P. frequentans* Westling, *P. raistrickii* G. Smith, а также стерильный, как правило темноокрашенный, мицелий. В почвах некоторых ценозов обычна *Trichoderma viride* Pers. Темноцветные микромицеты не являются преобладающими. Исследование комплексов микромицетов в почвах, формирующихся на кислых породах, проведенное в 2001 г., практически не привело к увеличению видового состава микромицетов тундровых почв, который был выявлен в 2000 г.

В почвах биоценозов, расположенных на карбонатных породах, преобладали *Penicillium lanosum* и *P. canescens*; в биоценозах на ультраосновных породах — *Penicillium citrinum* Thom, *Gilmaniella humicola* Barron и *Fusarium solani* (Mart.) Sacc.

Комплексы почвенных микромицетов в горных тундрах Полярного Урала имеют большое сходство с комплексами почвенных

микровицетов в других районах Арктики, например в тундрах п-ова Таймыр.

Автор признательна Холоду С. С. (БИН РАН) за предоставленные описания растительных сообществ и ценные консультации.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 00-04-49460).

Литература

- Алехин В. В. Растительность СССР в основных зонах. М., 1951. 176 с. — Бабьева Е. Н., Сизова Т. П. Микровицеты в почвах арктотундровой экосистемы // Почвоведение. 1983. № 10. С. 98—101. — Великанов Л. Л., Петелин Д. А., Тарасов К. Л., Шапиро М. Б. Экология почвенных микровицетов Зейского государственного заповедника и прилегающих территорий // Микология и фитопатология. 1985. Т. 19, вып. 2. С. 105—113. — Егорова Л. Н. Почвенные грибы Дальнего Востока. Л., 1986. 192 с. — Звягинцев Д. В. Методы почвенной микробиологии и биохимии. М., 1991. 303 с. — Литвинов М. А. Методы изучения почвенных микроскопических грибов. Л., 1969. 121 с. — Методы экспериментальной микологии / Под ред. В. И. Билай. Киев, 1982. 550 с. — Hawksworth D. L., Sutton B. C., Ainsworth G. C. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi. 7th ed. Kew, 1983. 445 p. — Heatwole H., Saenger P., Spain A., Kerry E., Donelan J. Biotic and chemical characterization of some soils from Wilkes Land, Antarctica // Antarctic Sci. 1989. N 1. P. 225—234. — Hirsh P., Sibert J., Peiss L. Biodiversity and components of microbial communities of stressed Antarctic environments and their interaction // Exploration of Microbial diversity. Ecological Basis and Biotechnological Utility. Goslar, 1995. P. 157—162. — Petrini O., Petrini L. E., Dreyfuss M. M. Psychrophilic deuteromycetes from alpine habitats // Mycol. Helv. 1992. Vol. 5, N 1. P. 9—20.

В. М. Коткова

V. M. Kotkova

АФИЛЛОФОРОВЫЕ ГРИБЫ МУЗЕЯ-ЗАПОВЕДНИКА «ПАРК МОНРЕПО»

APHYLLOPHORACEOUS FUNGI OF «PARK OF MONREPO» RESERVE

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория систематики и географии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
vera@iz6284.spb.edu

Афиллофоровые грибы Ленинградской обл. достаточно хорошо изучены — в настоящее время здесь зарегистрировано более 500 видов макромицетов данной группы (Бондарцева и др., 1999). Несмотря на это, отдельные территории региона исследованы довольно слабо или же вообще не изучались. К последним относится

территория музея-заповедника «Парк Монрепо», расположенного в северо-западной части Карельского перешейка.

Государственный историко-архитектурный и природный музей-заповедник «Парк Монрепо» находится в г. Выборге Ленинградской обл., в северо-западной части острова Твердыш ($60^{\circ}43'—44'$ с. ш. и $28^{\circ}42'—44'$ в. д.). С запада территория парка омывается водами Финского залива (бухта Защитная), с южной стороны вдоль всего парка проходит железнодорожная ветка, на северо-западе и юго-востоке к заповеднику примыкают застройки поселков Северный и Выборгский. Музей-заповедник был образован в 1988 г. на основе парка XVIII—XIX вв. и состоит из усадебно-паркового комплекса, занимающего его центральную часть (площадью около 42 га), и лесопарковой зоны (площадью около 142 га). Территория музея-заповедника относится к выборгскому ландшафтному району, который находится в пределах Балтийского кристаллического щита и отличается господством плосковершинных гранитных гряд — сельг, озеровидных ложбин, а также приморских равнин и шхер Финского залива. Сельги, 15—30 м выс. и 1—1.5 км шир. в основании, имеют сглаженные вершины и террасированные уступы на склонах, которые образовались при движении ледника по гранитным породам. Вдоль побережья залива узкими полосами протянулись террасированные равнины и низины, сформировавшиеся в послеледниковых и древнеморских водоемах и выстланные тяжелыми суглинками и глинами, чередующиеся с выходами гранитов и озовыми грядами. «Парк Монрепо» занимает вершины и северо-восточные склоны сельги, узкие полосы приморских низин, короткие поперечные долины и острова в заливе. Формы рельефа приморских равнин при создании парка были изменены человеком — насыпались островки, дамбы, декоративные горки, причалы и др. Территория парка отличается контрастностью увлажнения возвышенностей и низин, быстрым стоком избытка вод с вершин и склонов сельги, что обуславливает сухость вершин и избыточное поверхностное увлажнение низин.¹

Насаждения музея-заповедника неоднородны по своему составу в разных частях. На территории усадебно-паркового комплекса значительную часть центрального ядра образуют насаждения искусственного происхождения, представленные в основном липами, кленами, березами, ольхой черной, дубами. На участках, находящихся на границе с лесопарковой зоной, преобладают ели и сосны.² В лесопарковой части сохранились относительно слабо нарушенные естественные биogeоценозы. Здесь преобладают средне-

¹ Неопубликованные материалы Агапова Ю. И., Бурневского Ю. И., Максимов В. А., Агеева С. В., Донской В. И., Лиманович Е. В. «Государственный историко-архитектурный природный музей-заповедник „Парк Монрепо“»: Проект лечебно-оздоровительных мероприятий (пояснительная записка). 1988—1989.

² Там же.

возрастные сосняки черничные на моренных отложениях и элюво-делювии гранитов и сосняки брусничные скальные на примитивных почвах, подстилаемых выходами гранитов. Общая площадь сосновых насаждений составляет 73 % от покрытой лесом площади, еловые леса находятся на втором месте, но занимаемая ими площадь составляет лишь 16 %, березовые насаждения занимают 5 % от лесопокрытой площади. Леса парка подвергаются значительным рекреационным нагрузкам, тем не менее степень рекреационной дигрессии большинства лесных биогеоценозов природной части не превышает 2-й стадии (Нешатаев, 1993). В результате проведенных в начале 90-х годов XX в. исследований на территории заповедника выявлено 465 видов сосудистых растений (Нешатаев, 1993) и 75 видов лишайников (Малышева, 1995). Микобиота «Парка Монрепо» ранее не изучалась.

В июле 2002 г. автор участвовал в составе комплексной экспедиции по изучению биоты музея-заповедника, в ходе которой было выявлено 44 вида печеночников (Потемкин, Коткова, 2003), а также проведено обследование насаждений и лесных массивов музея-заповедника «Парк Монрепо» с целью выявления афиллофоровых грибов данной территории. Помимо хорошо узнаваемых в полевых условиях видов, которые преимущественно не гербаризировались, было собрано около 110 образцов макромицетов.

Ниже приводится аннотированный список афиллофоровых грибов музея-заповедника «Парк Монрепо», расположенный в алфавитном порядке. Звездочкой отмечены редкие виды, включенные в Красную книгу природы Ленинградской области (2000). При обозначении мест сбора вся территория музея-заповедника условно разбита на участки: центральная часть парковой зоны (1), окрестности источника Нарцисс (2), восточная часть парковой зоны за оранжерейным комплексом (3), восточная часть лесопарковой зоны (4), западная часть лесопарковой зоны (5), острова Былинный (6) и Людвигштайн (7). Для видов, образцы которых гербаризированы, приводится номер образца в Микологическом гербарии БИН РАН (LE).

Albatrellus ovinus (Schaeff.: Fr.) Kotl. et Pouzar — На почве в сосняке с елью черничном (5), LE 212898.

Amphinema byssoides (Pers.: Fr.) J. Erikss. — На валежных стволах ели (4, 5), LE 212858.

Amylocorticium cebennense (Bourdot) Pouzar — На валежном стволе сосны (4), LE 212887.

A. subincarnatum (Peck) Pouzar — На валежном стволе ели (4), LE 212806.

Amylostereum chailletii (Fr.: Fr.) Boidin — На валежном стволе ели (5), LE 213289.

Antrodia serialis (Fr.) Donk — На пнях и валежных ветвях ели и сосны (2, 4, 5).

A. sinuosa (Fr.) P. Karst. — На валежных стволах ели и сосны (2, 4, 5), LE 212886.

A. xantha (Fr.: Fr.) Ryvar den — На валежных стволах и ветвях сосны (4, 5).

Basidioradulum radula (Fr.) Nobles — На комле лиственного дерева и на валеже рябины (2).

Bjerkandera adusta (Willd.: Fr.) P. Karst. — На валежных ветвях и пнях березы и липы (1, 2).

Botryobasidium botryosum (Bres.) J. Erikss. — На валежных стволах и ветвях сосны и ели (4, 5), LE 212817.

B. candicans J. Erikss. — На валеже березы (2), LE 213288.

B. subcoronatum (Höhn. et Litsch.) Donk — На валежных ветвях и стволах деревьев хвойных пород (2, 5).

Botryohypochnus isabellinus (Fr.: Fr.) J. Erikss. — На валежных стволах березы, ели и сосны (3, 5, 6), LE 212877.

Cantharellus cibarius Fr. — На почве (2, 5, 6), LE 212847.

Cerrena unicolor (Bull.: Fr.) Murrill — На пне и валежных стволах березы (2, 3, 5).

Chondrostereum purpureum (Pers.: Fr.) Pouzar — На пнях березы (2, 3, 5).

Climacodon septentrionalis (Fr.) P. Karst. — На стволах живых кленов (1).

Coniophora arida (Fr.) P. Karst. — На гниющих корнях живой ели и на валежных стволах сосны (4, 5).

C. fusispora (Cooke et Ellis) Sacc. — На валежном стволе сосны (4), LE 212868.

***Creolophus cirrhatus** (Pers.: Fr.) P. Karst. — На валежном стволе ивы (4), LE 212808.

Dacryobolus karstenii (Bres.) Oberw. ex Parmasto — На валеже сосны (4), LE 212828.

Datronia mollis (Sommerf.: Fr.) Donk — На валежном стволе осины (4).

Dichostereum sp. — На валежном стволе ольхи (6), LE 212853.

Fomes fomentarius (L.: Fr.) Fr. — На пнях, валежных и сухостойных стволах березы (2—6).

Fomitopsis pinicola (Sw.: Fr.) P. Karst. — На пнях, сухостойных и валежных стволах ели, березы и ольхи (2—6).

F. rosea (Alb. et Schwein.: Fr.) P. Karst. — На валежном стволе ели (4).

Ganoderma lipsiense (Batsch) G. F. Atk. — На валежных стволах березы (4, 5).

Hapalopilis rutilans (Pers.: Fr.) P. Karst. — На валежном стволе черемухи (6), LE 212857.

Hydnellum aurantiacum (Batsch: Fr.) P. Karst. — На почве в смешанном лесу (5), LE 212807.

Hydnum repandum L.: Fr. — На почве (5), LE 212899.

Hymenochaete tabacina (Fr.) Lév. — На валежных стволиках рябины (5), LE 212876.

Hyphoderma argillaceum (Bres.) Donk — На валежном стволе ели (6), LE 212846.

***H. guttuliferum** (P. Karst.) Donk — На валежном стволе березы (3), LE 212850.

H. mutatum (Peck) Donk — На валежном стволе осины (4), LE 213260.

H. praetermissum (P. Karst.) J. Erikss. et Å. Strid — На валежном стволе лиственного дерева (2), LE 213278.

H. puberum (Fr.) Wallr. — На валежных стволах березы и рябины (3, 5), LE 212809.

H. roseocremeum (Bres.) Donk — На валежном стволе ели (4), LE 213279.

H. setigerum (Fr.: Fr.) Donk — На пнях, валежных ветвях и стволах березы, ольхи, черемухи (2, 4, 6).

Hyphodontia abieticola (Bourdot et Galzin) J. Erikss. — На валеже хвойного дерева (4), LE 212818.

H. barba-jovis (Bull.: Fr.) J. Erikss. — На валежных ветвях и стволах березы и ивы (4), LE 213251.

Hyphodontia breviseta (P. Karst.) J. Erikss. — На валежных стволах сосны, ели и березы (4—6).

H. pallidula (Bres.) J. Erikss. — На пне и валежных стволах ольхи, ели и сосны (4, 5), LE 212816.

H. paradoxa (Schröd.: Fr.) E. Langer et Vesterholt (= *Schizopora paradoxa* (Schröd.: Fr.) Donk) — На валежном стволе лиственного дерева (2).

H. pruni (Lasch) J. Erikss. et Hjortstam — На валежных стволах рябины (4, 5), LE 213299, LE 213261.

H. radula (Pers.: Fr.) E. Langer et Vesterholt (= *Schizopora radula* (Pers.: Fr.) Hallenb.) — На валежном стволе ольхи (6), LE 213277.

H. sambuci (Pers.: Fr.) J. Erikss. — На валежной веточке липы (1), LE 212830.

H. subalutacea (P. Karst.) J. Erikss. — На валеже хвойного дерева (4), LE 212810.

Hypochnicium bombycinum (Sommerf.: Fr.) J. Erikss. — На валежном стволе рябины (5), LE 212826.

H. punctulatum (Cooke) J. Erikss. — На валежном стволе хвойного дерева (3), LE 212897.

Inocutis rheades (Pers.) Fiasson et Niemelä (= *Inonotus rheades* (Pers.) Bondartsev et Singer) — На валежном и сухостойном стволах осины (6), LE 212867.

Inonotus radiatus (Sowerby: Fr.) P. Karst. — На сухостойных стволах и пнях ольхи и березы (3—6).

Laxitextum bicolor (Pers.: Fr.) Lentz — На пне лиственного дерева (4), LE 212870.

***Leptoporus mollis** (Pers.: Fr.) Pilát — На валежном стволе ели (4), LE 212866.

***Mycoacia fuscoatra** (Fr.: Fr.) Donk — На валежном стволе березы (3), LE 212827.

Oxyporus corticola (Fr.) Ryvarden — На валежных стволах осины и березы (2, 4, 6), LE 212880.

O. populinus (Schumacher: Fr.) Donk — На живых кленах и осине (1, 3).

Peniophora cinerea (Pers.: Fr.) Cooke — На валеже березы (2), LE 213276.

Phaeolus schweinitzii (Fr.) Pat. — У подножия живой сосны (2), LE 212879.

Phanerochaete raduloides J. Erikss. et Ryvarden — На пне липы (1), LE 213287.

Ph. laevis (Pers.: Fr.) J. Erikss. et Ryvarden — На валежных стволах и ветвях березы и рябины (2, 4, 5), LE 212900.

Ph. sanguinea (Fr.: Fr.) Pouzar — На валежных ветвях и стволах березы и сосны (4).

Ph. sordida (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvarden — На валежных стволах ели и ивы (4, 5), LE 212829.

Phellinus alni (Bondartsev) Parmasto — На живых и валежных стволах ольхи и яблони (1, 3, 4, 6), LE 212890.

Ph. ferrugineofuscus (P. Karst.) Bourdot — На валежном стволе ели (4), LE 212859.

Ph. igniarius (L.: Fr.) Quél. — На живом клене, пнях и валежных стволах березы (1, 5), LE 212854.

Ph. laevigatus (P. Karst.) Bourdot et Galzin — На валежном стволе березы (4), LE 213297.

Ph. punctatus (Fr.) Pilát — На валежных ветвях рябины (4, 6), LE 212896.

Ph. tremulae (Bondartsev) Bondartsev et Borissov — На стволах живых осин (3—6).

Ph. viticola (Schwein.: Fr.) Donk — На валежных стволах ели (5).

Phlebia lilascens (Bourdot) J. Erikss. et Hjortstam — На валежном стволе ели (5), LE 212798.

Phlebiella pseudotsugae (Burt) K. H. Larss. et Hjortstam — На валежных стволах ели (4), LE 212856.

Ph. sulphurea (Pers.: Fr.) Ginns et Lefebvre — На валежных стволах и ветвях березы, ели и сосны (2, 4, 5).

Phlebiopsis gigantea (Fr.: Fr.) Jülich — На пнях и валежных стволах ели и сосны (2, 5), LE 212849.

Ph. roumeguerii (Bres.) Jülich — На валежном стволе осины (6), LE 212852.

Piloderma fallax (Liberta) Stalpers — На гнилых валежных стволах ели и березы (4, 5), LE 212888.

Piptoporus betulinus (Bull.: Fr.) P. Karst. — На валежных ветвях и стволах березы (2, 5).

Polyporus ciliatus Fr. — На валежной веточке лиственного дерева (2), LE 213266.

P. varius Fr. — На пне липы (7), LE 213298.

Porodaedalea chrysoloma (Pers.: Fr.) Fiasson et Niemelä (= *Phellinus chrysoloma* (Pers.: Fr.) Donk) — На валежном стволе ели (6), LE 212860.

P. pini (Brot.: Fr.) Murrill (= *Phellinus pini* (Thore: Fr.) A. Ames) — На стволах живых сосен (2, 4).

Postia fragilis (Fr.) Jülich — На валежных стволах ели (3, 4), LE 212840.

P. stiptica (Pers.: Fr.) Jülich — На валежных стволах и пнях ели (4, 5).

Pseudomerulius aureus (Fr.: Fr.) Jülich — На валежном стволе сосны (4), LE 212878.

Pseudotomentella tristis (P. Karst.) M.J. Larsen — На гнилом валеже (5), LE 213290, LE 212869.

Resinicium bicolor (Alb. et Schwein.: Fr.) Parmasto — На валежном стволе сосны (5), LE 213268.

R. furfuraceum (Bres.) Parmasto — На валежных стволах ели и сосны (4, 6).

Sistotrema brinkmannii (Bres.) J. Erikss. — На валежном стволе лиственного дерева (2), LE 213296.

Skeletocutis amorpha (Fr.: Fr.) Kotl. et Pouzar — На пеньке сосны (5), LE 212848.

S. biguttulata (Romell) Niemelä — На валежном стволе ели (5), LE 213267.

S. papyracea A. David — На валежном стволе сосны (5), LE 212839.

S. stellae (Pilát) Domański — На валежном стволе ели (6), LE 212836.

S. subincarnata (Peck) Domański — На валежном стволе ели (4), LE 213280.

Steccherinum luteoalbum (P. Karst.) Vesterholt (= *Junghuhnia luteoalba* (P. Karst.) Ryvarden) — На валежном стволе сосны (5), LE 213269.

Stereum hirsutum (Willd.: Fr.) Gray — На валежных ветвях и стволах березы и ольхи (2, 5, 6).

S. rugosum (Pers.: Fr.) Fr. — На пнях, сухостойных и валежных ветвях и стволах липы, ольхи, березы и черемухи (2—6).

S. sanguinolentum (Alb. et Schwein.: Fr.) Fr. — На валежных стволах ели (5, 6).

S. subtomentosum Pouzar — На валежных стволах ольхи и березы (3—5).

Subulicystidium longisporum (Pat.) Parmasto — На валеже осины (4), LE 212889.

Thelephora terrestris Ehrh.: Fr. — На почве у подножия сосны (2), LE 212820.

Tomentella atramentaria Rostr. — На валежном стволе ивы (4), LE 213259.

T. radiosa (P. Karst.) Rick — На валежной ветви березы (4), LE 212838.

T. stuposa (Link) Stalpers — На валежных стволах березы и ели (4), LE 213300, LE 212819.

Trametes ochracea (Pers.) Gilb. et Ryvarden — На валежных стволах и пнях березы и осины (2, 4, 5).

T. versicolor (L.: Fr.) Pilát — На пне березы (1).

Trechispora farinacea (Pers.: Fr.) Liberta — На валежном стволе ели (5), LE 213270.

Trichaptum abietinum (Dicks.: Fr.) Ryvarden — На пнях и валежных стволах ели и сосны (2, 4, 5).

Tubulicrinis subulatus (Bourdot) Donk — На валежных стволах и ветвях ели и сосны (4, 5), LE 212837.

Таким образом, на территории музея-заповедника «Парк-Монрепо» выявлен 101 вид из 63 родов афиллофоровых грибов. Максимальное количество видов зарегистрировано на основных лесообразующих породах: 34 вида на ели, 30 видов на березе и 23 вида на сосне. Два вида — *Phlebiopsis roumeguerii* и *Subulicystidium longisporum* — отмечены для области впервые. На территории музея-заповедника зарегистрированы 4 вида, занесенные в Красную книгу природы Ленинградской области (2000). Кроме того, здесь выявлены местонахождения 8 видов макромицетов, включенных в списки охраняемых видов Финляндии (Rassi et al., 2001): *Amylocorticium subincarnatum*, *Skeletocutis stellae*, относящиеся к уязвимым видам (VU), *Fomitopsis rosea*, *Hyphoderma guttuliferum*, *H. mutatum*, *Hyphochnium punctulatum*, *Phellinus ferrugineofuscus* — к потенциально уязвимым видам (NT), обитающим в мезотрофных естественных лесах, и изменение возрастной структуры лесных ценозов, так же как и уменьшение валежной древесины, может привести к исчезновению данных видов. *Trametes versicolor*, также отнесенный к категории потенциально уязвимых видов в Финляндии, в Ленинградской обл. встречается более часто. По-видимому, в среднетаежной подзоне проходит северная граница его распространения.

При анализе распространения афиллофоровых грибов на территории музея-заповедника отмечается ясное различие между центральной парковой и лесопарковой зонами. В центральной части парка, образованной преимущественно насаждениями искусственного происхождения, выявлено только 7 видов макромицетов данной группы, являющихся типичными представителями парковых ценозов: *Climacodon septentrionalis*, *Oxyporus populinus*, *Phellinus alni*, *Ph. igniarius*, развивающиеся на живых деревьях, и *Bjerkandera adusta*, *Hyphodontia sambuci*, *Phanerochaete raduloides* — на сухостое и валеже лиственных пород. Следует отметить, что *Oxyporus populinus* «является в парках и садах опасным паразитом клена, реже — тополя, березы, осины и липы, ... приводя к образованию дуплистости» деревьев (Бондарцев, 1953). В насаждениях естественного происхождения парковой части (преимущественно в восточной части за оранжерейным комплексом) отмечено 39 видов. Именно здесь были обнаружены *Hyphoderma guttuliferum* и *Mycosacia fuscoatra*, занесенные в Красную книгу природы Ленинградской области (2000). Наибольшее количество афиллофоровых грибов (80 видов) отмечено в лесопарковой зоне в старовозрастных сосняках черничных. В данной части музея-заповедника найдены 2 вида — *Creolophus cirrhatus* и *Leptoporus mollis*, — занесенных в

Красную книгу природы Ленинградской области (2000). Кроме того, здесь выявлены виды, считающиеся индикаторами ненарушенных старовозрастных хвойных лесов таежной зоны (Kotiranta, Niemelä, 1996): *Fomitopsis rosea*, *Phellinus ferrugineofuscus*, *Ph. viticola*, *Skeletocutis stellae*. Особо следует отметить своеобразие микобиоты о-ва Былинный, где встречаются участки старовозрастных ельников с осиной, а также эвтрофные лиственные леса (преимущественно ольшаники). За один короткий визит здесь было обнаружено 22 вида афиллофоровых грибов, в том числе *Phlebiopsis roumeguerii* и *Skeletocutis stellae*.

Таким образом, сочетание уникального природного ландшафта и благоприятных климатических условий, а также наличие фрагментов естественных старовозрастных лесов создают условия для существования ряда редких и уязвимых видов афиллофоровых грибов, что свидетельствует о необходимости охраны территории музея-заповедника «Парк Монрепо» не только как историко-архитектурного памятника, но и как уникального природного объекта.

Работа выполнена при финансовой поддержке Санкт-Петербургского научного центра РАН.

Автор выражает признательность старшему государственному инспектору по охране территории музея-заповедника «Парк Монрепо» Т. М. Зинчук за помощь при организации данных научных исследований, а также А. В. Шеину за содействие в посещении о-ва Былинный.

Л и т е р а т у р а

Бондарцев А. С. Трутовые грибы европейской части СССР и Кавказа. М.; Л., 1953. 1106 с. — Бондарцева М. А., Змитрович И. В., Лосицкая В. М. Афиллофороидные и гетеробазидиальные макромицеты Ленинградской области // Тр. Санкт-Петербург. общества естествоиспытателей. Сер. 67. Т. 2. Биоразнообразие Ленинградской области (водоросли, грибы, лишайники, мохообразные, беспозвоночные животные, рыбы и рыбообразные). 1999. Часть 1. С. 149—181. — Великословенский А. А. Петрология Выборгского массива рапакиви // Тр. Лаборатории геологии докембрия АН СССР. 1953. Вып. 3. 120 с. — Красная книга природы Ленинградской области. Том. 2. Растения и грибы. СПб., 2000. 671 с. — Малышева Н. В. Лихенофлора музея-заповедника «Парк Монрепо» // Ботан. журн. 1995. Т. 80, № 3. С. 17—25. — Нешатаев В. Ю. Комплексное биогеоэкологическое обследование и картографирование Государственного историко-архитектурного и природного музея-заповедника «Парк Монрепо». СПб., 1993. 245 с. — Потемкин А. Д., Коткова В. М. Печеночные мхи музея-заповедника «Парк Монрепо» (Ленинградская область) // Ботан. журн. 2003. № 3. С. 37—44. — Kotiranta H., Niemelä T. Uhanalaiset käävät Suomessa. Tonien, uudistettu painos. Helsinki, 1996. 184 p. — Nordic Macromycetes. Vol. 2: Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales / Eds L. Hansen, H. Knudsen. Copenhagen, 1992. 473 p.; Vol. 3: Heterobasidioid, aphyllorphoroid and gastromycetoid Basidiomycetes / Eds L. Hansen, H. Knudsen. Copenhagen, 1997. 445 p. — Rassi P., Alanen A., Kanerva T., Mannerkoki I. Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Helsinki, 2001. 407 p.

**БИОТА МАКРОМИЦЕТОВ МЕЖДУРЕЧЬЯ ОБИ И ТОМИ
(ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ, ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ)**

**BIOTA OF MACROMYCETES IN THE REGION
BETWEEN RIVERS OB' AND TOM'
(TOMSK REGION, WEST SIBERIA)**

1. Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН. Лаборатория биохимии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
cultures@NJ3873.spb.cdu
2. Красноярский государственный университет
660041, Красноярск, пр. Свободный, д. 79

Несмотря на более чем сорокалетнюю историю существования Томского стационара Института леса им. В. Н. Сукачева, находящегося на территории Тимирязевского леспромхоза Томской обл., целенаправленное изучение видового состава макромицетов классов *Ascomycetes* и *Basidiomycetes* было начато только в 2000 г. Незначительные сборы этих грибов студентами в 1980—1982 гг. были определены авторами и учтены при составлении списка видов.

На территории района исследований четко выделяются пойма, надпойменная терраса и водораздел. Поймы рек Оби и Томи возвышаются до 60—80 м над ур. м. и местами имеют ширину до 6 км. Территория междуречья отличается большой заболоченностью: в среднем под болотами и заболоченными лесами находится 19—20 % от общей площади. Общая площадь всех болот и заболоченных лесов на территории междуречья, занимаемой Тимирязевским лесхозом, составляет примерно 45 тыс. га (Платонов, 1963).

Средняя годовая температура воздуха на территории района меняется от -0.3 до -0.4 °С. Абсолютная минимальная температура равна -55 °С, абсолютная максимальная температура достигает $+39.6$ °С. Продолжительность безморозного периода — в среднем 115—116 дней. Количество осадков на территории района составляет в среднем около 400 мм в год, причем наибольшая часть их выпадает в летние месяцы (Пьявченко, 1967).

В ботанико-географическом отношении территория Томского р-на относится к подзоне мелколиственных западносибирских лесов, переходящих на юге, за пределами района, в лесостепную подзону. Наиболее распространены сосновые и березовые леса, реже встречаются осиновые и еловые, меньше всего кедровых и пихтовых лесов (Платонов, 1963).

Степень обилия видов отмечалась по шкале, приведенной в работе В. Урбонаса с соавт. (1974): (1) — одиночно (от 1 до 10 плодовых тел); (2) — группами (от 10 до 50 плодовых тел); (3) — массово (от 50 до 100 и более плодовых тел). Для характеристики распро-

странения отдельных видов грибов в пределах типа леса использовалась шкала глазомерной оценки: очень часто — виды значительной встречаемости; часто — средней встречаемости; довольно часто — ниже средней встречаемости (менее чем на 1/5—1/10 части фитоценоза); редко — плодовые тела встречаются менее чем на 1/10 части площади фитоценоза; очень редко — единичные находки плодовых тел.

При видовой идентификации были использованы отечественные и иностранные литературные источники (Пармасто, 1965; Райтвийр, 1967; Васильева, 1973; Moser, 1978; Смицкая, 1980; Jülich, 1984; Нездоймино, 1996).

Класс **Ascomycetes**

Сем. **GEOGLOSSACEAE**

1. **Spathularia rufa** Nees. — На почве. Сосняк разнотравно-зеленомошный, (2), довольно часто, 26.07.2000.

Сем. **HYALOSCYPHACEAE**

2. **Calycella citrina** (Batsch: Fr.) Boud. — На свежих пнях. Осинник разнотравный, (3), очень часто, 12.08.2000.

3. **Chlorosplenium aeruginosum** (Pers.: Fr.) de Not. — На валеже осины, (3), довольно часто, 12.08.2000.

Сем. **HELVELLACEAE**

4. **Helvella atra** König — На торфяной почве. Клюквенное болото, березняк самоизреженный (искусственно осушенный участок), (1), редко, 31.07.2000.

5. **H. crispa** Scop.: Fr. — На почве. Жуковское болото, искусственно осушенный участок с естественным возобновлением сосны и березы, (1), часто, 12.08.1986.

6. **H. elastica** Bull.: Fr. — Жуковское и Клюквенное болота, сосняки низкотравно-зеленомошные, (1), часто, 16—20.07.1981.

7. **H. lacunosa** Afzel.: Fr. — На торфяной почве. Клюквенное болото, березняк мертвопокровный естественного происхождения, (1), часто, 16.08.1980, 31.07.1981.

Сем. **PEZIZACEAE**

8. **Humaria hemisphaerica** (F. H. Wiggers: Fr.) Fuckel. — На почве среди мха. Осинник разнотравно-зеленомошный, (1), часто, 12.08.2000.

9. **Lachnellula calyciformis** (Batsch) Dharhe. — На пихтовом валеже, (1), очень часто, 06.08.2000.

10. **Otidea grandis** (Pers.) Rehm. — На очень гнилом валеже. Осинник зеленомошный, (1), очень редко, 12.08.2000.

Класс Basidiomycetes

Сем. DACRYOMYCETACEAE

11. *Calocera cornea* (Batsch: Fr.) Fr. — На гнилом валеже. Осинник разнотравный с примесью березы, (1), август 2000.

12. *Exidia glandulosa* Fr. — На валеже осины. Осинник разнотравный, (3), август 2000.

Сем. CANTHARELLACEAE

13. *Cantharellus cibarius* Fr. — Березняк разнотравный с сосной около Киргизного болота, (1), (2), редко, 17.07.2000.

Сем. CLAVARIACEAE

14. *Clavariadelphus sachalinensis* (S. Imai) Corner — Сосняки с кедром. Жуковское и Верхнее Еловочное болота, (2), редко, 20—25.07.2000.

15. *Lentaria soluta* (P. Karst.) Pilát. — На гнилых веточках березы. Приболотный сосново-пихтовый лес в районе Жуковского болота, (1), редко, 27.07.2000.

Сем. CLAVICORONACEAE

16. *Clavicornia pyxidata* (Pers.: Fr.) Doty. — На гнилой валежине. Березняк разнотравный около Киргизного болота, (1), очень редко, 10.08.2000.

Сем. CLAVULINACEAE

17. *Clavulina cinerea* (Bull.: Fr.) J. Schröt. — На почве. Просека Верхнего Еловочного болота, (1), очень редко, 27.07.2000.

Сем. RAMARIACEAE

18. *Ramaria aurea* (Schaeff.: Fr.) Quél. — На почве. Сосняк мохово-лишайниковый, (1), редко, 16.08.2000.

19. *R. flavobrunnescens* (G. F. Atk.) Corner. — На почве среди мха. Сосняк зеленомошно-разнотравный, с примесью лиственных пород (береза, осина) рядом с Губаревской просекой, (1), очень редко, 14.08.2000.

20. *R. ochraceovirens* (Jungh.) Donk. — В околостоловой и прикорневой зонах березы. Клюквенное болото (осушенный участок), Еловочное болото (самоизреженный березняк), (1), часто, 31.07—14.08.1981.

Сем. AURISCALPIACEAE

21. *Auriscalpium vulgare* Gray — На сосновых шишках. Клюквенное, Суховское, Жуковское болота, (1), часто, 25.07—22.08.1981.

Сем. HERICIACEAE

22. *Hericium cirrhatum* (Pers.: Fr.) Nikol. — Свежий березовый пенек. Киргизное болото, (1), редко, 10.08.2000.

Сем. THELEPHORACEAE

23. *Hydnellum aurantiacum* (Batsch: Fr.) P. Karst. — На супесчаных почвах. Мертвопокровные сосняки, (2), часто, 10.08.2000.

24. *H. ferrugineum* (Fr.: Fr.) P. Karst. — На супесчаных почвах. Сосняк лишайниковый, (2), очень часто, 20.07.2000.

25. *Sarcodon fuligineoalbus* (Fr.) Quél. — На супесчаных почвах. Сосняки лишайниковые и мертвопокровные, (1), часто, 05.08.2000.

26. *Thelephora terrestris* Ehrh.: Fr. — На почве. Сосняки зеленомошно-лишайниковые, август 1980.

Сем. HYMENOGASTRACEAE

27. *Coltricia perennis* (L.: Fr.) Murrill. — На супесчаных почвах. Сосняки лишайниковые и зеленомошные, 07.—08.1981.

28. *Inonotus obliquus* (Pers.: Fr.) Pilát f. *sterilis* (Vanin) Nikol. — На березах, (1), довольно часто.

Сем. POLYPORACEAE

29. *Lentinus adhaerens* (Alb. et Schwein.: Fr.) Fr. — На сухой осине. Осинник с елью, (1), довольно часто, 12.07.2000.

30. *L. fulvidus* (Bres.) Pilát — На валеже. Ельник разнотравный, (1), редко, 25.07.2000.

31. *L. lepideus* (Buxb.: Fr.) Fr. — На сухом валеже хвойных. Суходол Астраханской просеки, (2), довольно часто, 05.08.2000.

32. *Pleurotus calyptratus* (Lindbl. in Fr.) Sacc. — На осиновой сухостоине. Припоселковое болото, заливная часть, (1), очень редко, 15.08.2000.

Сем. BOLETACEAE

33. *Boletinus asiaticus* Singer — На почве. Сосняк разнотравно-зеленомошный с примесью березы, осины и лиственницы. Просека на Верхнее Еловочное болото, (1), довольно часто, 06.08.2000.

34. *B. edulis* Bull.: Fr. — Пихтарник черничный, сосняк зеленомошно-разнотравный, (3), очень часто, 11.07.2000.

35. *Chalciporus piperatus* (Bull.: Fr.) Bataille. — На супесчаных почвах. Сосняк разнотравный, (1), редко, 24.07.2000.

36. *Leccinum scabrum* (Bull.: Fr.) Gray — На почве среди влажных мхов. Суховское (искусственно осушенная часть), Еловочное болота, (3), часто, 22.08.1980, 25—31.07.1981, 09.07.2000.

37. *L. versipelle* (Fr.) Snell. — На богатой гумусом почве. Киргизное болото, осинник с елью и березой, (3), часто, 12.07.2000.

38. *L. variicolor* Watling. — На почве среди мха. Сосняк зеленомошно-лишайниковый, березняк Еловочного болота, (2), (3), очень часто, 31.07.1981, 09—26.07.2000.

39. *Suillus aeruginascens* (Secr.) Snell. — На почве. Берег р. Жуковки, смешанный согровый лес (ель, пихта, сосна, лиственница, кедр), (3), часто, 17.08.2000.

40. *S. flavidus* (Fr.: Fr.) Presl. — На почве. Кедровник Клюквенного болота, (1), довольно часто, 18.10.1980.

41. *S. granulatus* (L.: Fr.) Kuntze. — На почве среди травы. Сосново-пихтовый лес на обочине Астраханской просеки, (1), редко, 27.07.2000.

42. *S. grevillei* (Klotzsch: Fr.) Singer. — На почве. Под лиственницей в осиннике за Киргизным болотом, (1), довольно редко, 01.08. 2000.

43. *S. luteus* (L.: Fr.) Gray — На почве. Сосняк зеленомошный, (2), довольно часто, 10.07.2000.

44. *S. sibiricus* Singer — На почве среди мха. Верхнее Еловочное болото, Киргизное болото (ель, сосна, береза, кедр), (2), довольно часто, август 2000.

45. *Tylopilus felleus* (Bull.: Fr.) P. Karst. — На почве и разрушенной древесине. Повсеместно в сосняках с примесью кедра и пихты, (2), часто, 11.07.2000.

46. *Xerocomus subtomentosus* (L.: Fr.) Quél. — На почве среди травы. Смешанный лиственный лес (осина, береза), (1), очень редко, 12.08.2000.

Сем. PAXILLACEAE

47. *Paxillus involutus* (Batsch: Fr.) Fr. — На почве, среди низкотравья. Клюквенное (березняк мертвопокровный), Еловочное (березняк низкотравный и искусственно осушенные участки с березой), Жуковское (согра, лесная грива), Цыгановское (на границе суходола и болота), Киргизное (лесная грива) болота, суходола, (2), часто, 16.08.1980, 29—31.07.1981, 26.07.2000.

Сем. GOMPHIDIACEAE

48. *Chroogomphus rutilus* (Schaeff.: Fr.) O. K. Mill. — На почве. Осинник с сосной, (1), редко, 01.08.2000.

49. *Gomphidius roseus* (L.) Fr. — На почве. Еловочное болото, (1), очень редко, 29.07.2000.

Сем. TRICHOLOMATACEAE

50. *Armillaria mellea* (Vahl: Fr.) P. Kumm. — На древесине. Клюквенное болото (березняк мертвопокровный естественного происхождения), ельник с березой и сосной, (1), довольно редко, 16.08.1980, 10.08.2000.

51. *Clitocybe geotropa* (Bull.) Quél. — На почве. Клюквенное болото, кедровник, (1), редко, 18.08.1980.

52. *C. claviceps* (Pers.: Fr.) P. Kumm. — На подстилке. Клюквенное болото, березняк мертвопокровный, (1), довольно часто, 16.08—10.1980.

53. *C. gibba* (Pers.: Fr.) P. Kumm. — На почве. Распространен повсеместно в лесах с лиственными породами, (2), очень часто, 20.07.2000.

54. *Collybia cirrhata* (Schumach.: Fr.) P. Kumm. — На старых карпофорах видов рода *Russula*. Клюквенное болото (искусственно осушенный участок), повсеместно, (3), 31.07.1981, 20.07.2000.

55. *C. dryophila* (Bull.: Fr.) P. Kumm. — На почве среди мха. Суховское (искусственно осушенный участок смешанного леса), Еловочное (сосняк осветленный с примесью березы), Припоселковое болота, (1), довольно часто, 25, 31.07.1981, 24.07.2000.

56. *C. maculata* (Alb. et Schwein.: Fr.) P. Kumm. — На почве среди зеленых мхов. Припоселковое болото, лиственничник зеленомошный, (1), довольно часто, 24.07.2000.

57. *Flammulina velutipes* (Curtis: Fr.) P. Karst. — В околоствольной зоне березы. Березняк разнотравный, (1), редко, 10.08.2000.

58. *Laccaria laccata* (Scop.: Fr.) Berk. et Broome. — На почве среди травы и на опаде. Жуковское (осушенная часть, в окружении лесопосадок сосны), Клюквенное (посадки кедра в березняке) болота, покосная поляна в березняке разнотравном, (2), часто, 16.08.1980, 17—31.07.1981, 10.08.2000.

59. *L. proxima* (Boud.) Pat. — Большое Еловочное (слабо осушенный сосняк сфагново-разнотравный), Клюквенное (березняк мертвопокровный естественного происхождения) болота, (1), очень редко, 16.08.1980.

60. *Lepista inversa* (Scop.: Fr.) Pat. — На листовом опаде. Клюквенное болото (березняк мертвопокровный естественного происхождения, кедровник), (1), редко, 16—18.08.1980.

61. *Marasmius androsaceus* (L.: Fr.) Fr. — На хвойном и лиственном опаде. Обильно на всех болотах, (3), очень часто, 25.07.1981, 09.07.2000.

62. *M. epiphyllus* (Pers.: Fr.) Fr. — На опаде березы и ивы, на стеблях травы. Клюквенное, Еловочное, Суховское, Жуковское болота, отмечен на всех осушенных и естественных дренированных участках, (1), часто, 31.07—08.1981.

63. *M. oreades* (Bolton: Fr.) Fr. — На супесчаных почвах. На обочине дороги «ведьминым» кругом, (1), довольно часто, 19.07.2000.

64. *M. siccus* (Schwein.) Fr. — На опаде березы. Суховское болото, приболотный лес Жуковского болота, (1), довольно часто, 25.07.1981, 27.07.2000.

65. *Mycena acicula* (Schaeff.: Fr.) Gillet. — Среди зеленого мха. Суховское болото (естественно-дренированный участок), (1), редко, август 1981.

66. *M. chlorinella* (J. E. Lange) Singer — Еловочное болото (березняк низкотравный), (1), часто, 31.07.1981.

67. *M. galericulata* (Scop.: Fr.) Gray — На погребенной древесине, (1), часто, июль—август 2000.

68. *M. laevigata* (Lasch) Gillet. — На валеже пихты. Суховское болото, (1), часто, 04.07.1981.

69. *M. pura* (Pers.: Fr.) P. Kumm. — На листовом опаде. Клюквенное болото (березняк самоизреженный низкотравный), (1), довольно часто, 31.07.1981.

70. *M. urania* (Fr.: Fr.) Quél. — Среди мха. Сосняк зеленомошно-черничный, (1), редко, 20.07.2000.

71. *Tricholoma albobrunum* (Pers.: Fr.) P. Kumm. — Хвойные и смешанные леса, (1), довольно часто, август 2000.

72. *T. vaccinum* (Pers.: Fr.) P. Kumm. — Среди зеленого мха. Сосняк сфагново-зеленомошный у Цыгановского озера, (1), очень редко, 09.08.2000.

73. *Tricholomopsis rutilans* (Schaeff.: Fr.) Singer. — На почве. Губаревская просека, (1), довольно часто, 14.08.2000.

74. *Xeromphalina campanella* (Batsch: Fr.) Kühner et Maire — На пеньках среди зеленого мха. Верхнее Еловочное болото, (1), довольно часто, 06.08.2000.

75. *X. caulicinalis* (Whith.: Fr.) Kühner et Maire — На замшелом валеже. Астраханская просека, смешанный лес (ель, береза, сосна, пихта), (1), редко, 20.07.2000.

Сем. **ENTOLOMATACEAE**

76. *Entoloma cuspidifer* Kühner et Romagn. — На сфагнах. Сосняк сфагново-зеленомошный, (1), редко, 20.07.2000.

Сем. **PLUTEACEAE**

77. *Pluteus cervinus* (Schaeff.: Fr.) P. Kumm. — На валеже березы. Суховское болото (искусственно осушенный участок березняка крапивного), (1), редко, 25.07.1981.

78. *P. atromarginatus* (Conrad) Kühner. — На валеже. Берег р. Жуковки, согровый лес, (1), редко, 17.07.1981.

Сем. **AMANITACEAE**

79. *Amanita citrina* (Schaeff.) Pers. — На почве. Осинник разнотравный около Киргизного болота, (1), редко, 15.08.2000.

80. *A. crocea* (Quél.) Kühner et Romagn. — На почве. Губаревская просека, (1), довольно часто, 14.08.2000.

81. *A. muscaria* (L.: Fr.) Pers. — На почве. Очень обильно по всей территории Томского стационара, (3), август 2000.

82. *A. muscaria* (L.: Fr.) Pers. var. *auriola* — На почве. Сосняк осоково-сфагновый, просека около Киргизного болота, (2), редко, 17.08.2000.

83. *A. pantherina* (DC.: Fr.) Secr. — На супесчаной почве. Сосняк кустарничково-разнотравный около Цыгановских озер, (1), редко, 09.08.2000.

84. *A. regalis* (Fr.) Maire — На почве. Сосняк сфагновый с березой по Астраханской просеке, (1), очень часто, 05.08.2000.

85. *A. rubescens* (Pers.: Fr.) Pers. — На почве. Осиновый лес с сосной, (1), редко, 01.08.2000.

86. *A. vaginata* (Bull.: Fr.) Vittad. — На почве. Смешанный лес на Губаревской просеке, (1), довольно часто, 14.08.2000.

87. *A. fulva* (Schaeff.) Pers. — На почве среди мха. Березняк зеленомошно-осочково-черничный, (1), довольно часто, 12.08.2000.

Сем. AGARICACEAE

88. *Agaricus arvensis* Schaeff. — На почве. Сосняк мертвопокровный, (1), очень редко, 10.07.2000.

89. *Cystoderma amianthianum* (Scop.: Fr.) Fayod — На почве. Клюквенное болото (кедровники), (1), редко, 18.08.1980.

90. *C. granulorum* (Batsch: Fr.) Fayod — На почве. Сосняк зеленомошно-лишайниковый, (1), редко, 31.07.1981.

91. *Lepiota ventriospora* Reid — На почве. Клюквенное болото (кедровники), (1), редко, 18.10.1980.

92. *L. castanea* Qué. — На почве. Клюквенное болото, березняк мертвопокровный, (1), редко, 18.08.1980.

Сем. COPRINACEAE

93. *Coprinus atramentarius* (Bull.: Fr.) Fr. — На увлажненной почве, среди травы. Просека на Верхнее Еловочное болото, Клюквенное болото. Отмечен неоднократно на лесных болотных дорогах, но только на очень осушенных площадях, (1), редко, 20.08.1981, 28.07.2000.

94. *C. plicatilis* (Curtis: Fr.) Fr. — На гнилой подстилке. Березняк разнотравный, (1), редко, 10.08.2000.

Сем. BOLBITIACEAE

95. *Agrocybe arenicola* (Berk.) Singer. — На супесчаной почве, среди редкой травы. На обочине дороги «ведьминым» кругом диаметром около 30 см, (2), довольно редко, 17.07.2000.

96. *Bolbitinus vitellinus* (Pers.: Fr.) Fr. — На влажном опаде осины. Осинник редкотравный с кедром, (1), редко, 21.07.2000.

Сем. STROPHARIACEAE

97. *Hypholoma fasciculare* (Huds.: Fr.) P. Kumm. — На валеже. Клюквенное болото, березняк мертвопокровный, (1), довольно часто, 16.08.1980.

98. *Kuehneromyces mutabilis* (Schaeff.: Fr.) Singer et A.H. Sm. — На валеже хвойных. Клюквенное (березняк мертвопокровный), Суховское (березняк крапивный) болота, (1), довольно часто, 16.08.1980, 25.07.1981.

99. *Pholiota flammans* (Batsch: Fr.) P. Kumm. — На гнилом валеже. Губаревская просека, (1), очень редко, 14.08.2000.

100. *Ph. flavida* (Schaeff.: Fr.) Singer. — На гнилом валеже. Березняк мертвопокровный естественного происхождения (Клюквенное болото), (1), редко, 16.08.1980.

101. *Ph. spumosa* (Fr.: Fr.) Singer. — На валеже, (1), очень редко.

102. *Ph. squarrosoides* (Peck) Sacc. — Группой на живой осине, (1), редко, 22.07.2000.

Сем. CORTINARIACEAE

103. *Cortinarius alбовiolaceus* (Pers.: Fr.) Fr. — На почве. Осинник с сосной разнотравный около Киргизного болота, (2), довольно часто, 01.08.2000.

104. *C. armillatus* (Fr.: Fr.) Fr. — На почве под лиственницами. Припоселковое болото, очень обильно, (2), 24.07.2000.

105. *C. bivelus* (Fr.: Fr.) Fr. — На почве среди мха. Смешанный лес с преобладанием березы, (1), редко, 10.08.2000.

106. *C. bovinus* Fr. — На почве среди мха. Киргизное болото, (1), довольно часто, 25.07.2000.

107. *C. decoloratus* (Fr.: Fr.) Fr. — На почве среди мха. На Астраханской просеке, на границе леса и Цыгановского болота, сосняк зеленомошный, (1), редко, 27.07.2000.

108. *C. pholideus* (Fr.: Fr.) Fr. — На почве среди мха. Смешанный лес с преобладанием сосны, (1), довольно часто, 10.08.2000.

109. *C. semisanguineus* (Fr.: Fr.) Gillet. — Найден на новом для него субстрате — на мхе. Верхнее Еловочное болото, (1), часто, 25.07.2000.

110. *C. triumphans* Fr. — Осинник разнотравный, (1), довольно часто, 12.08.2000.

111. *C. trivialis* J.E. Lange — Осинник с сосной около Киргизного болота, сосняк зеленомошно-лишайниковый, с березой, (3), очень часто, 31.07.1987, 01.08.2000.

112. *C. violaceus* (L.: Fr.) Gray. — Сосняк с березой, (1), редко, 10.08.2000.

113. *Galerina atkinsoniana* A. H. Sm. — На подстилке. Жуковское болото, (1), редко, 17.07.1981.

114. *G. sphagnum* (Pers.: Fr.) Kühner — Очень обильно среди мха. На всех болотах, (3), очень часто, 12.07.2000.

115. *Hebeloma longicaudum* (Pers.) P. Kumm. — На кочках, микроповышениях среди мха. Киргизное болото, сосняк сфагновый, (2), часто, 07.08.1981.

116. *Inocybe napipes* J. E. Lange. — На почве. Верхнее Еловочное болото, (1), редко, 25.07.2000.

117. *I. maculata* Boud. — На почве «ведьмиными» кругами до 3—5 м в диам. и линиями. Суховское болото (смешанный лес, сосняк крапивный), березняк с елью, кедром, сосной, (2), часто, 25.07.2000.

118. *I. rimosa* (Bull.: Fr.) P. Kumm. — На почве среди травы. Согра Жуковского болота, (1), довольно часто, 27.07.2000.

119. *Rozites caperata* (Pers.: Fr.) P. Karst. — На почве среди мха. Отмечен в лесных поясах и согре Жуковского, Клюквенного болот; на границе между болотом и суходолом Цыгановского болота; Киргизное болото (материнская часть, сосняк зеленомошный), (1), довольно часто, 02.09.1981, 22.07.2000.

Сем. RUSSULACEAE

120. *Russula claroflava* (Rom.) Rom. et Zind. — На почве. Березняк зеленомошный, (1), довольно часто, 21.07.2000.

121. *R. delica* Fr. — На почве. Губаревская просека (березняк разнотравно-зеленомошный), (1), довольно часто, 14.08.2000.

122. *R. foetens* (Pers.: Fr.) Fr. — На почве. Смешанный лес с преобладанием сосны, (2), очень часто, 14.08.2000.
123. *R. fragilis* (Pers.: Fr.) Fr. — На почве. Смешанные леса, (1), довольно часто, 09.08.2000.
124. *R. lutea* (Huds.: Fr.) Gray — На почве. Смешанный лес (береза, сосна, ель), (1), довольно часто, 10.08.2000.
125. *R. paludosa* Britzelm. — Среди мха. Сосняк сфагново-черничный, (1), очень редко, 20.07.2000.
126. *R. rhodopoda* Zvára. — На почве. Березняк разнотравный, (1), довольно часто, 14.08.2000.
127. *R. vesca* Fr. — На почве. Сосняк зеленомошно-сфагновый, (1), довольно часто, 17.08.2000.
128. *Lactarius camphoratus* (Bull.: Fr.) Fr. — Среди сфагновых мхов. Верхнее Еловочное болото, (1), довольно часто, 26.07.2000.
129. *L. deliciosus* (L.: Fr.) Gray. — На почве среди травы. Сосняк разнотравный, (2), довольно часто, 20.08.2000.
130. *L. flexuosus* (Pers.: Fr.) Gray. — На почве, часто. Август 2000.
131. *L. mammosus* (Fr.) Fr. — Среди мха. Киргизное болото, (1), довольно часто, 25.07.2000.
132. *L. theiogalus* (Bull.: Fr.) Gray. — На почве среди травы, (1), довольно часто, 06.08.2000.
133. *L. torminosus* (Schaeff.: Fr.) Gray. — Осинник с сосной около Киргизного болота, (1), довольно часто, 01.08.2000.
134. *L. trivialis* (Fr.: Fr.) Fr. — На почве. Клюквенное болото (кедровник), сосняк зеленомошный, (2), часто, 18.08.1980, 12.08.2000.
135. *L. rufus* (Scop.: Fr.) Fr. — На почве среди различных мхов во влажных местах. Большое Еловочное болото (сосняк сфагново-разнотравный), на границе сосняка и болота Цыгановского озера (2), часто, 22.08.1980, 09.08.2000.
136. *L. vietus* (Fr.: Fr.) Fr. — На почве и замшелой валежине. Клюквенное (березняк мертвопокровный), Большое Еловочное (сосняк сфагново-разнотравный), Суховское, Жуковское, Цыгановское болота, (1), довольно часто, 16.08.1980, 17—23.07.1981, 09.08.2000.

Сем. NIDULARIACEAE

137. *Cyathus olla* (Batsch: Pers.) Pers. — На валеже. Ельник с сосной, (1), довольно часто, 18.08.2000.
138. *Nidularia* sp. — На почве, среди травы. Сосняк разнотравно-зеленомошный, (1), 15.08.2000.

Сем. LYCOPERDACEAE

139. *Calvatia excipuliformis* (Scop.: Pers.) Perdeck. — На гумусе и валеже. Клюквенное болото, березняк мертвопокровный естественного происхождения, (1), довольно часто, 16.08.1980, 04.09.1982.
140. *Lycoperdon molle* Pers.: Pers. — На разрушенной древесине. Клюквенное болото, березняк мертвопокровный естественного происхождения, (1), довольно часто, 16.08.1980.
141. *L. perlatum* Pers.: Pers. — На почве. Кульмановское болото, очень сухой участок сосняка травяного, (1), редко, 04.09.1982.
142. *L. pyriforme* Schaeff.: Pers. — На почве и валеже. Еловочное (березняк), Жуковское (согра р. Жуковки), Большое Еловочное болота, (1), часто, 10.09.1980, 31.07.1981, 08—30.09.1982.

Л и т е р а т у р а

Васильева Л. Н. Агариковые шляпочные грибы Приморского края. Л., 1973. 331 с. — Нездоймино Э. Л. Семейство Паутинниковые. Определитель грибов России: Порядок Агариковые. Вып. 1. СПб., 1996. 408 с. — Пармасто Э. Х. Определитель рогатиковых грибов СССР. М., 1965. 165 с. — Платонов Г. М. Болота северной части междуречья Оби и Томи // Заболоченные леса и болота Сибири. М., 1963. С. 65—95. — Пьявченко Н. И. Некоторые итоги стационарного изучения взаимоотношений леса и болота в Западной Сибири // Взаимоотношения леса и болота. М., 1967. С. 7—42. — Райтвийр А. Г. Определитель гетеробазидиальных грибов СССР. Л., 1967. 113 с. — Смицкая М. Ф. Флора грибов Украины. Оперкулятные дискомицеты. Киев, 1980. 224 с. — Урбонас В., Каламээс К., Лукин В. Конспект изучения агариковых грибов Литовской ССР, Латвийской ССР, Эстонской ССР. Вильнюс, 1974. 136 с. — Jülich W. Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. Aphyllophorales, Heterobasidiomycetes, Gastromycetes (Kl. Kryptogamenflora B. IIb/1. Basidiomyceten. 1 Teil.). Jena, 1984. 626 S. — Moser M. Die Röhrlinge und Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales) (Kl. Kryptogamenflora. B. IIb/2, Basidiomyceten. 2 Teil.). Jena, 1978. 532 S.

Е. Ф. Малышева
В. Ф. Малышева

Е. F. Malysheva
V. F. Malysheva

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ ВЫСШИХ БАЗИДИОМИЦЕТОВ ЖИГУЛЕВСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

ON THE HIGHER BASIDIOMYCETES OF ZHIGULEVSKY NATURE RESERVE

Санкт-Петербургский государственный университет. Кафедра ботаники
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9
verama@yandex.ru

Жигулевский заповедник (Самарская обл.) (рис. 1) расположен в северной части полуострова Самарская Лука, в излучине Волги. Территория заповедника охватывает центральный массив Жигулевских гор и острова Середыш и Шалыга (рис. 2). Климат континентальный, с суммой осадков 500 мм в год. Это определяет особенности почвенного покрова и растительности изучаемой территории.

Наибольшее распространение по области имеют липняки, относящиеся к типу *Tilieto-nemoreta*, согласно классификации Ю. Д. Клеопова (1990): доминирует *Tilia cordata*, с примесью *Acer platanoides*, *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Populus tremula* и *Corylus avellana* в подлеске. *Tilieto-nemoreta aegorodiosa* (caricosa) *volgense* распространены по плоскогорьям и северным склонам. Достаточно большие площади покрыты смешанными лесами (*Tilieto-Querceto-Pi-*



Рис. 1. Местонахождение Жигулевского заповедника.

neta; Querceto-Pineta substepposa). В Жигулевской степи лесные ассоциации представлены типом Fruticeto-Querceta herbosa.

Пойменные леса представлены сообществами с *Populus nigra*, *Ulmus laevis*, *Alnus glutinosa*, *Salix alba*. Каменистые обнажения заняты горными сосняками (*Oropineta xeroherbosa*). Южные склоны покрыты остепненными сосняками (*Oropineta stiposa capillatae* и *Oropineta caraganoso-artemisioides sericeae*) и так называемыми «каменистыми степями» (с *Allium lineare*, *Clausia aprica*, *Poa stepposa*).

Исследования высших базидиомицетов в заповеднике проводились в 1999—2001 гг. Всего к настоящему времени нами выявлено 226 видов агарикоидных и афиллофороидных грибов, аннотиро-

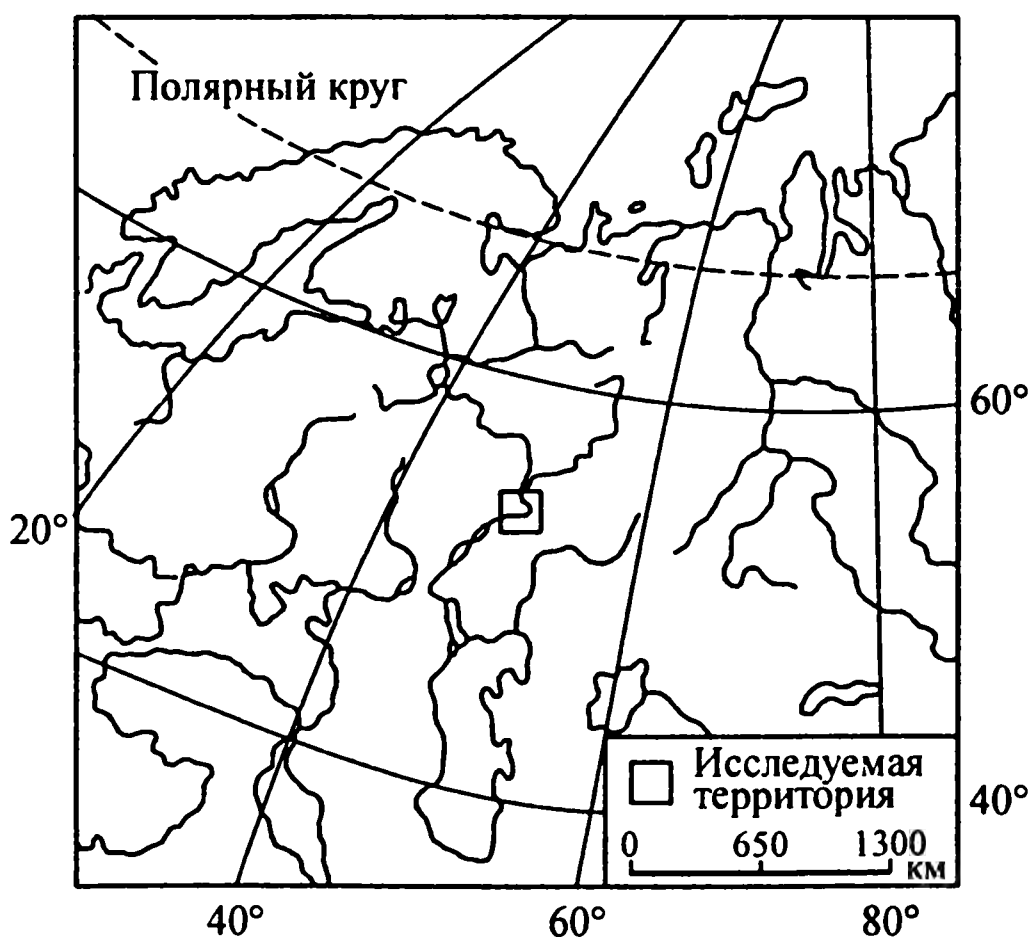


Рис. 2. Карта-схема исследованной территории.

ванный список которых следует ниже. Аннотация для каждого вида содержит следующую информацию: местонахождение образца, растительная ассоциация, субстрат, для обычных видов — сроки плодоношения, для редких видов — дата сбора образцов, хранящихся в гербарии заповедника (ZHSR). Редкие и интересные в таксономическом отношении виды афиллофороидных базидиомицетов сопровождаются оригинальными описаниями и рисунками.

Поскольку систематика высших таксонов базидиомицетов в настоящее время весьма нестабильна, в данной работе мы сочли целесообразным разделить высших базидиомицетов на две большие группы, утратившие ныне таксономический статус — агарикоидные и афиллофороидные, опуская надродовую классификацию.

Родовые концепции приведены в соответствии с монографическими обработками соответствующих групп (Пармасто, 1965; Eriksson, Ryvar den, 1973, 1975, 1976; Eriksson et al., 1978, 1981, 1984; Moser, 1978; Jülich, Stalpers, 1980; Бондарцева, Пармасто, 1986; Hjortstam et al., 1987, 1988; Bas et al., 1988, 1990; Нездоймино-го, 1996; Бондарцева, 1998).

АГАРИКОИДНЫЕ БАЗИДИОМИЦЕТЫ

Agaricus abruptibulbus Peck (= *A. arvensis* Schaeff. sensu auct.). — Луга, лесные поляны; обычен; с весны до осени.

A. campestris L.: Fr. — Луга, часто в больших группах; на почве; обычен; V—X. Подножие Большой Бахиловой горы, поле, на почве, 23.08.1999.

A. silvaticus Schaeff. ex Secr. — В лесах, также на лугах, довольно часто; VII—X. Бахилдовское лесничество, подножие горы, Tilieto-Aceretum aegorodiosum, на почве, 22.08.1999 (ZHSR 229).

Amanita muscaria (L.: Fr.) Hook. — Повсеместно, в различных лесах, совместно с *Betula pendula* и *Pinus sylvestris*; VI—X.

A. pantherina (DC.: Fr.) Secr. — Повсеместно, в различных лесах, особенно с *Pinus sylvestris*; VI—X.

Armillaria mellea (Vahl: Fr.) P. Kumm. — Повсеместно, на стволах и ветвях лиственных и хвойных пород; обычен; большими группами; VI—XI.

Boletus edulis Bull.: Fr. — Повсеместно, совместно с *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Pinus sylvestris*; VI—X.

B. radicans Pers.: Fr. — Гудрон, на почве, 30.08.2000 (ZHSR 303).

B. suspectus Krombh. — Долина Волги, Tilieto-Aceretum caricosum, 28.08.2000 (ZHSR 304).

Calocybe carnea (Bull. ex Pers.: Fr.) Donk. — Бахилдовское лесничество, Tilieto-Aceretum aegorodiosum, на мелких растительных остатках, 31.08.2001.

C. fallax (Sacc.) Redhead et Singer. — Бахилдовское лесничество, Tilieto-Aceretum aegorodiosum, на мелких растительных остатках, 02.09.2001.

Clitocybe agrestis Harmaja. — Бахилдовское лесничество, Tilieto-Aceretum aegorodiosum, на мелких растительных остатках, 10.09.2001 (ZHSR 448).

C. catinus (Fr.) Qué. — Урочище Ягодное поле, луг, на почве, 14.09.2001 (ZHSR 380).

C. dealbata (Sowerby: Fr.) P. Kumm. — Урочище Ягодное поле, луг, на почве, 14.09.2001 (ZHSR 388).

Clitocybe geotropa (Bull.) Quél. — Бахилдовское лесничество, подножие горы, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, 18.09.1999 (ZHSR 232). — Там же, овраг, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на почве, 03.09.2000 (ZHSR 288).

C. gibba (Pers.: Fr.) P. Kumm. — Повсеместно, в различных лесах, на почве; обычен; VI—X.

C. phyllophila (Pers.: Fr.) P. Kumm. — Урочище Ягодное поле, луг, лиственный лес, на мелких растительных остатках, 14.09.2001 (ZHSR 428).

Collybia peronata (Bolton: Fr.) P. Kumm. — Урочище Ягодное поле, луг, *Pineto-Betuletum herboso-nemorosum*, на почве, 14.09.2001.

Conocybe brunnea J. E. Lange et Kühner ex Watling. — Бахилдовское лесничество, овраг, *Tilietum pteridiosum*, на древесине, 20.08.2000 (ZHSR 266).

C. rickeniana P.D. Orton. — пос. Бахилова Поляна, овраг, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на древесине, 03.09.2000 (ZHSR 322).

C. sordida Kühner per Kühner et Watling. — Бахилдовское лесничество, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на почве, 02.09.2001.

Coprinus atramentarius (Bull.: Fr.) Fr. — Повсеместно, на богатой почве в лиственных лесах; IX—X.

C. comatus (O. F. Müll.: Fr.) Gray. — На богатой почве вдоль дороги в лиственных лесах; IX—X.

C. disseminatus (Pers.: Fr.) Gray. — Повсеместно, большими группами поверх гниющих пней лиственных пород (*Acer platanoides*, *Tilia cordata*); VI—IX.

C. micaceus (Bull.: Fr.) Fr. — Повсеместно, на старых пнях лиственных пород; VI—X.

C. picaceus (Bull.: Fr.) Gray. — пос. Бахилова Поляна, *Pineto-Betuletum herboso-nemorosum*, на почве, 08.09.1999.

Cortinarius triumphans Fr. — пос. Бахилова Поляна, *Betuletum herboso-nemorosum*, на почве, 26.08.1999 (ZHSR 224). — Урочище Ягодное поле, там же, на почве, 14.09.2001.

Crepidotus mollis (Fr.) Staude. — Повсеместно, на древесине лиственных пород; VI—X. Бахилдовское лесничество, *Tilietum pteridiosum*, на древесине *Populus tremula*, 01.08.2001.

C. cesatii (Rabenh.) Sacc. — Бахилдовское лесничество, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на древесине, 31.08.2001 (ZHSR 472).

Entoloma araneosum (Quél.) M.M. Moser. — Урочище Ягодное поле, на почве, 14.09.2001 (ZHSR 344).

E. caccabus (Kühner) Noordel. — Бахилдовское лесничество, *Betuletum herboso-nemorosum*, на почве, 07.09.2001 (ZHSR 422).

E. minutum (P. Karst.) Noordel. — Бахилдовское лесничество, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на мелких растительных остатках, 05.09.2001 (ZHSR 358).

E. politum (Pers.: Fr.) Donk. — Бахилдовское лесничество, овраг, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на почве, 26.08.2000 (ZHSR 312).

Hebeloma crustuliniforme (Bull.) Quél. — В лиственных лесах, более часто в березняках; VIII—X. Бахилдовское лесничество, *Pineto-Betuletum herboso-nemorosum*, на почве, 10.09.2001 (ZHSR 387).

Hemimycena gracilis (Quél.) Singer. — Бахилдовское лесничество, подножье горы, *Pinetum herboso-nemorosum*, на коре и хвое, 21.08.2000 (ZHSR 321).

Hydropus subalpinus (Höhn.) Singer. — Долина Волги, *Tilieto-Quercetum caricosum*, на маленьких ветвях, 03.09.2001 (ZHSR 326).

Inocybe quietiodor Bon. — Урочище Ягодное поле, луг, на почве, 14.09.2001 (ZHSR 347).

I. rimosa (Bull.: Fr.) P. Kumm. — Ягодное поле, на почве, 14.09.2001 (ZHSR 370).

Laccaria fraterna (Cooke et Masee) Pegler. — Бахилдовское лесничество, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на почве, 02.09.2001. — Бахилдовское лесничество, *Betuletum aegopodiosum*, на почве, 12.09.01 (ZHSR 274).

Lactarius plumbeus (Bull.: Fr.) Gray. — Повсеместно, совместно с *Betula pendula*; VIII—X.

L. rufus (Scop.: Fr.) Fr. — Бахилдовское лесничество, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на почве, 24.08.1999 (ZHSR 226).

L. torminosus (Schaeff.: Fr.) Gray. — Повсеместно, совместно с *Betula pendula*; IX—X. Бахилдовское лесничество, *Betuletum herboso-nemorosum*, 10.09.1999.

Lepiota alba (Bres.) Sacc. — Долина Волги, *Tilieto-Quercetum caricosum*, на почве, 24.08.2000 (ZHSR 261). — Урочище Ягодное поле, луг, на почве, 14.09.2001.

L. cristata (Bolton: Fr.) P. Kumm. — Долина Волги, *Tilieto-Quercetum caricosum*, на почве, 24.08.2000 (ZHSR 259). — Подножие Большой Бахилдовой горы, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на почве, 26.08.2000 (ZHSR 258).

L. echinacea J.E. Lange. — Бахилдовское лесничество, *Tilietum pteridiosum*, на почве, 10.08.1999 (ZHSR 257).

L. pseudoasperula (Knudsen) Knudsen. — Бахилдовское лесничество, овраг, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на почве, 31.08.2000 (ZHSR 475).

Редкий вид, впервые отмеченный нами на территории России. Мы искренне благодарны доктору Х. Кнудсену (Дания) за просмотр нашего образца и ценные замечания.

Lepista inversa (Scop.: Fr.) Pat. (= *Clitocybe flaccida* (Sowerby: Fr.) P. Kumm. sensu auct.). — Бахилдовское лесничество, *Betuletum herboso-nemorosum*, на мелких растительных остатках, 01.08.2001.

L. gilva (Pers.: Fr.) Pat. — Бахилдовское лесничество, овраг, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на мелких растительных остатках, 26.08.2000 (ZHSR 314).

L. nuda (Bull.: Fr.) Cooke. — В сосновых лесах на почве; IX—X. Бахилдовское лесничество, *Aceretum herbosum*, на подстилке у дороги, 25.08.2000 (ZHSR 429).

Leucocortinarius bulbiger (Alb. et Schwein.: Fr.) Singer. — Бахилдовское лесничество, овраг, *Tilieto-aegopodiosum*, на почве, 27.08.2000 (ZHSR 319).

Macrolepiota procera (Scop.: Fr.) Singer. — Повсеместно, на лесных полянах; VI—VIII.

Marasmius epiphyllus (Pers.: Fr.) Fr. — Повсеместно, в различных лесах, на листьях и ветвях лиственных пород; IX—X. Бахилдовское лесничество, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на листьях и ветвях, 31.08.2001 (ZHSR 342).

M. oreades (Bolton: Fr.) Fr. — Поля; обычен; VI—X.

M. rotula (Scop.: Fr.) Fr. — Склон Большой Бахилдовой горы, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на ветке, 08.08.1999 (ZHSR 228).

M. scorodoni (Fr.: Fr.) Fr. — Повсеместно, на ветвях и детрите. Долина Волги, *Tremuleto-Tilietum aegopodiosum*, на ветвях, 02.09.2001.

M. siccus (Schwein.: Fr.) Fr. — Долина Волги, *Tilieto-Quercetum caricosum*, на мелких растительных остатках, 18.08.2000 (ZHSR 310).

Megacollybia plathyphylla (Pers.: Fr.) Kotl. et Pouzar. — Склон Большой Бахилдовой горы, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на валежнике, 20.08.2000 (ZHSR 284).

Melanoleuca grammopodia (Bull.: Fr.) Pat. — Повсеместно, в лиственных лесах, на почве.

M. stridula (Fr.) Métrod. — Бахилдовское лесничество, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на почве, 10.09.2001.

Melanophyllum eyrei (Masse) Singer. — Бахилдовское лесничество, овраг, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на погребенной древесине, 26.08.2000 (ZHSR 293).

Mycena abramsii (Murrill) Murrill. — Долина Волги, *Tremuleto-Tilietum aegopodiosum*, на погребенных ветвях, 08.09.2001.

M. alba (Bres.) Kühner. — Бахилдовское лесничество, *Pinetum herboso-nemorosum*, на коре лиственных, 09.09.2001 (ZHSR 464).

Myцена cineroides Hintikka. — Долина Волги, Tremuleto-Tilietum aegopodiosum, на ветвях, 03.09.2001.

М. flavoalba (Fr.) Quél. — Долина Волги, Tremuleto-Tilietum aegopodiosum, на гниющей древесине среди мхов, 27.08.2000 (ZHSR 235). — Урочище Ягодное поле, там же, на мелких растительных остатках, 14.09.2001.

М. galericulata (Scop.: Fr.) Gray var. **galericulata**. — Повсеместно, на древесине лиственных пород; VI—XI.

М. haematopus (Pers.: Fr.) P. Kumm. — Повсеместно, на древесине лиственных пород; VI—X. Бахилдовское лесничество, подножие горы, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на гниющей древесине, 17.08.2000 (ZHSR 236).

М. hyemalis (Retz.) Quél. — Бахилдовское лесничество, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на погребенных ветвях, 31.08.2001. — Долина Волги, Tilieto-Quercetum caricosum, на погребенных ветвях, 03.09.2001.

М. olida (Bres.) Singer. — Квартал 8, балка, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на гнилой древесине. 28.08.2000 (ZHSR 562).

М. polygramma (Bull.: Fr.) Gray. — Повсеместно, на пнях и отпавших ветвях лиственных пород; VI—X. Урочище Ягодное поле, луг, Betuletum herboso-nemorosum, на погребенных ветвях, 14.09.2001 (ZHSR 376).

М. pura (Pers.: Fr.) P. Kumm. — Бахилдовское лесничество, Betuletum herboso-nemorosum, на гниющей древесине, 02.09.2001.

М. renati Quél. — Бахилдовское лесничество, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на древесине, 05.09.2001 (ZHSR 457).

М. speirea (Fr.: Fr.) Gillet f. **speirea**. — Ягодное поле, на древесных остатках, 14.09.2001 (ZHSR 406).

Naucoria amarescens Quél. — Бахилдовское лесничество, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на почве, 10.09.2001 (ZHSR 447).

Omphalina hepatica (Batsch) P. D. Orton. — Бахилдовское лесничество, подножие Большой Бахилдовой горы, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на гниющей древесине, 25.08.2000 (ZHSR 292).

О. venustissima (Fr.) J. E. Lange. — Урочище Ягодное поле, на гниющих ветвях лиственных пород, 14.09.2001. (ZHSR 399).

Panus rudis Fr. — Бахилова Поляна, поле, на лиственных породах, 09.08.1999 (ZHSR 317).

Paxillus atrotomentosus (Batsch: Fr.) Fr. — Повсеместно, на гниющих корнях и пнях *Pinus sylvestris*; VII—IX.

P. involutus (Batsch: Fr.) Fr. — Повсеместно, микоризообразователь с хвойными и лиственными породами; VI—IX.

Phaeomarasmius borealis Rald. — Долина Волги, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на гниющей древесине, 01.08.2001.

Pholiota aurivella (Batsch: Fr.) P. Kumm. — Повсеместно, на стволах лиственных пород, особенно *Tilia cordata*; часто на живых деревьях. Долина Волги, Alnetum glutinosae variiherbosum, на стволе *Alnus glutinosa*, 18.09.1999 (ZHSR 227).

Ph. squarrosa (Weigel: Fr.) P. Kumm. — Повсеместно, на лиственных породах, часто на живых деревьях; IX—X. Бахилдовское лесничество, подножие горы, Tilietum pteridiosum, на стволе *Tilia cordata*, 03.09.2000 (ZHSR 290).

Ph. tuberculosa (Schaeff.: Fr.) P. Kumm. — Бахилдовское лесничество, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на стволе *Tilia cordata*, 29.08.2000 (ZHSR 308).

Pleurotus ostreatus (Jacq.: Fr.) P. Kumm. — Повсеместно, на живых и усохших лиственных породах, особенно *Populus tremula*; VI—XI.

P. pulmonarius (Fr.) Quél. — Повсеместно, на стволах, пнях лиственных пород (*Betula pendula*, *Populus tremula*), часто на живых деревьях; VI—X. Долина Волги, Tremuleto-Tilietum aegopodiosum, на стволе *Populus tremula*, 17.07.1999.

- Pluteus cervinus** (Schaeff.) P. Kumm. — Повсеместно, на стволах и пнях различных деревьев; VI—X. Бахилдовское лесничество, овраг, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на валежнике, 26.08.2000 (ZHSR 244).
- P. chrysophaeus** (Schaeff.) Quél. — Бахилдовское лесничество, овраг, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на гниющей древесине, 20.08.2000 (ZHSR 241). — Там же, на древесине, 23.08.2000 (ZHSR 240).
- P. exiguus** (Pat.) Sacc. — Бахилдовское лесничество, *Betuletum herboso-nemorosum*, на стволе *Betula pendula*, 07.09.2001.
- P. leoninus** (Schaeff.: Fr.) P. Kumm. — Долина Волги, овраг, *Tilieto-Quercetum caricosum*, на стволе *Tilia cordata*, 27.08.2000 (ZHSR 245).
- P. minutissimus** Maire. — Бахилдовское лесничество, *Betuletum herboso-nemorosum*, на стволе *Betula pendula*, 01.08.2001.
- P. nanus** (Pers.: Fr.) P. Kumm. — Бахилдовское лесничество, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на гниющей древесине, 10.09.2001.
- P. romellii** (Britzelm.) Sacc. — Долина Волги, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на гниющей древесине, 03.09.2000.
- P. thomsonii** (Berk. et Broome) Dennis. — Бахилдовское лесничество, *Betuletum herboso-nemorosum*, на древесине, 01.08.2001.
- P. umbrosus** (Pers.: Fr.) P. Kumm. — Повсеместно, на древесине лиственных пород; VI—X. Склон Большой Бахилдовой горы, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на валежнике, 26.08.1999. — Склон горы, *Tilieto-Aceretum caricosum*, на гниющей древесине, 20.08.2000 (ZHSR 242).
- Psathyrella caniceps** (Kauffman) A. H. Sm. — Бахилдовское лесничество, *Tilieto-Aceretum caricosum*, на почве, 31.08.2001 (ZHSR 468).
- P. fusca** (Schumach.) A. Pearson. — Урочище Ягодное поле, на мелких растительных остатках, 14.09.2001 (ZHSR 417).
- P. marcescibilis** (Britzelm.) Singer. — Бахилдовское лесничество, *Betuletum herboso-nemorosum*, на гниющей древесине, 02.09.2001.
- P. murcida** (Fr.: Fr.) Kits van Wav. — Бахилдовское лесничество, *Pinetum herboso-nemorosum*, на мелких растительных остатках, 09.09.2001 (ZHSR 350).
- P. pannucioides** (J. E. Lange) M. M. Moser in Gams. — Бахилдовское лесничество, овраг, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на ветвях *Tilia cordata*, 20.08.2000 (ZHSR 264).
- Rhodotus palmatus** (Bull.: Fr.) Maire. — Бахилдовское лесничество, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на стволе *Tilia cordata*, 24.08.1999 (ZHSR 223).
- Ripartites metrodii** Huijsman. — Урочище Ягодное поле, *Pineto-Betuletum herboso-nemorosum*, на мелких растительных остатках, 14.09.2001.
- Russula foetens** (Pers.: Fr.) Fr., Epicr. : 359, 1838. — Повсеместно, в различных лесах; VI—X.
- Tricholoma saponaceum** (Fr.: Fr.) P. Kumm. var. *saponaceum*. — Урочище Ягодное поле, *Betuletum herboso-nemorosum*, на почве, 14.09.2001 (ZHSR 389).
- T. scalpturatum** (Fr.) Quél. — Бахилдовское лесничество, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на почве, 10.09.2001 (ZHSR 381).
- Tubaria conspersa** (Pers.: Fr.) Fayod. — Урочище Ягодное поле, на почве, 14.09.2001 (ZHSR 415).
- Stropharia aeruginosa** (Curtis: Fr.) Quél. — Бахилдовское лесничество, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на древесине, 05.09.2001 (ZHSR 298).
- Suillus granulatus** (L.: Fr.) Kuntze. — Повсеместно, совместно с *Pinus sylvestris*, на известковой почве; VI—X.
- S. luteus** (L.: Fr.) Gray. — Повсеместно, с *Pinus sylvestris*; VIII—X.
- Volvariella bombycina** (Pers.: Fr.) Singer. — Долина Волги, *Tilieto-Quercetum caricosum*, на живых *Acer platanoides*, 12.08.1999 (ZHSR 231).
- V. murinella** (Quél.) M. M. Moser. — Бахилдовское лесничество, *Betuletum herboso-nemorosum*, на древесных остатках, 22.08.2000 (ZHSR 281). — Овраг, *Tilieto-Aceretum aegopodiosum*, на гнилом пне, 26.08.2000 (ZHSR 282).

Xerocomus subtomentosus (L.: Fr.) Quél. — Повсеместно, в лиственных и хвойных лесах; VI—X.

Xeromphalina campanella (Batsch: Fr.) Kühner et Maire. — Долина Волги, овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на гниющей древесине, 27.07.2000 (ZHSR 268).

Xerula pudens (Pers.) Singer. — Долина Волги, Tilieto-Quercetum caricosum, на почве, 18.08.2000 (ZHSR 295). — Бахилловское лесничество, овраг, Pineto-Betuletum herboso-nemorosum, на почве, 29.08.2000 (ZHSR 294).

X. radicata (Relhan: Fr.) Dörfelt. — Долина Волги, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на почве, 04.08.2000.

АФИЛЛОФОРОИДНЫЕ ГРИБЫ

Aleurodiscus cerussatus (Bres.) Höhn. et Litsch. — Рис. 3.

Базидиомы однолетние, распростертые, резупинатные, корковидные, с приросшим мелкоплесневидным краем. Гименофор гладкий, при высыхании растрескивающийся, вначале кремовый, затем бледно-охряный, восковидной консистенции.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2—3 мкм в диам., тонкостенные, с пряжками. Глеоцистиды булавовидно-цилиндрические, 6—10(15) мкм шир., с монилиевидной апикальной частью. Акантоцистиды тонкостенные или со слегка утолщенными стенками, 3—6 мкм шир. Базидии 30—50 × 6—8 мкм, булавовидно-цилиндрические, 4-споровые, с пряжкой у основания. Споры 8—10(12) × 5—6(8) мкм, эллипсоидальные, тонкостенные, гиалиновые, амилоидные.

Изученный образец: Долина Волги, Tilieto-Quercetum caricosum, на валежном стволе, 27.07.2000 (ZHSR 75).

Antrodia heteromorpha (Fr.: Fr.) Donk. — Повсеместно, на древесине хвойных (*Juniperus*, *Pinus*), реже — лиственных пород (*Alnus*, *Betula*); вызывает бурую гниль.

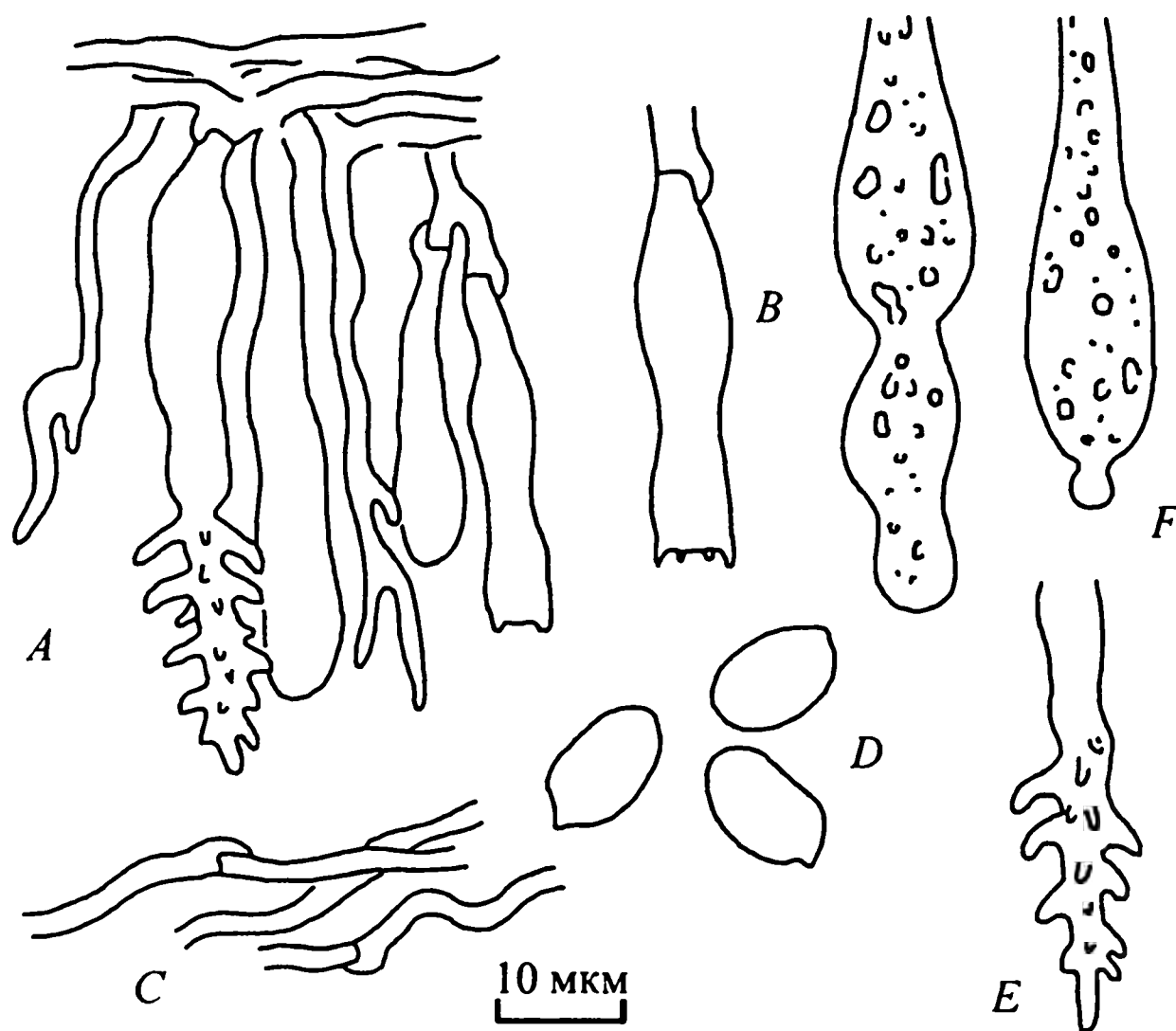


Рис. 3. *Aleurodiscus cerussatus* (Bres.) Höhn. et Litsch. (ZHSR 75): A — фрагмент гимения, B — базидия, C — гифы, D — споры, E — акантогифида, F — глеоцистиды.

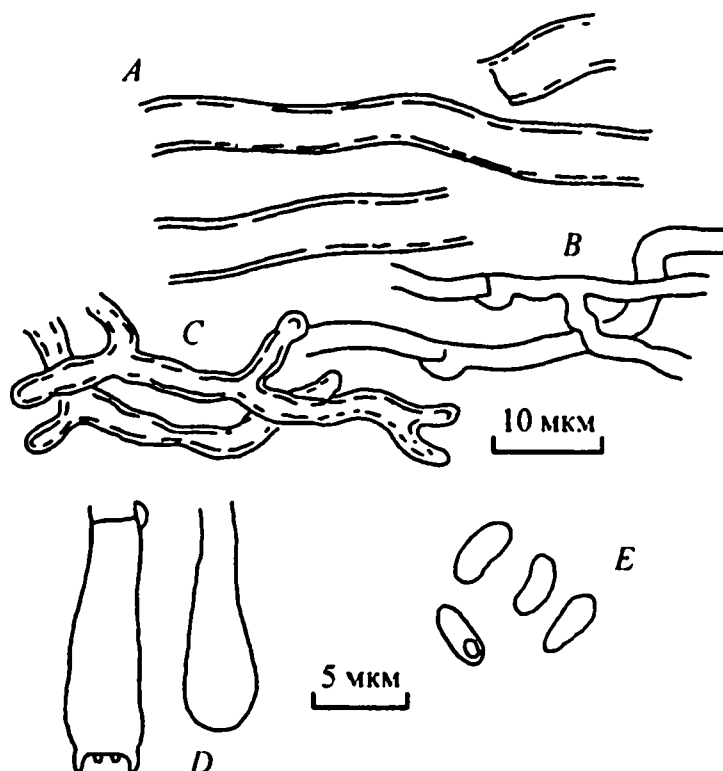


Рис. 4. *Antrodiella foliaceodentata* (Nikol.) Gilb. et Ryvar den (ZHSR 149): A — скелетные гифы, B — генеративные гифы, C — связывающие гифы, D — базидия и базидиола, E — споры.

Antrodia malicola (Berk. et M. A. Curtis) Aoshima. — Ширяевский овраг, Pineto-Betuletum herboso-nemorosum, на лиственных породах, 01.08.2000.

A. sinuosa (Fr.) P. Karst. — Повсеместно, на древесине и пнях хвойных пород, особенно *Pinus*, иногда лиственных пород; вызывает бурую гниль.

Antrodiella foliaceodentata (Nikol.) Gilb. et Ryvar den. — Рис. 4.

Базидиомы однолетние, сидячие, шляпковидные, срастающиеся, $1-2 \times 1-4 \times 0.1-0.4$ см. Поверхность шляпок радиально-морщинистая, слегка зональная, бледно-охряная, шелковистая. Ткань белая, пробковая. Гименофор однослойный, ирпексовидный, кремовый, кожисто-восковидной консистенции; зубцы пластинковидные, $0.2-0.5$ см дл., местами срастающиеся с образованием нерегулярного порообразного гименофора.

Гифальная система тримитическая, с глеоплероидными гифами. Генеративные гифы $2-3$ мкм в диам., с пряжками, ветвящиеся, тонкостенные. Скелетные гифы $4-6$ мкм в диам., толстостенные, прямые. Связывающие гифы $3-4$ мкм в диам., со слегка утолщенными стенками. Цистид нет. Базидии $10-15 \times 3-4.5$ мкм, булабовидные, 4-споровые, с пряжкой у основания. Споры $3-4 \times 1.5-2$ мкм в диам., цилиндрические до аллантаидных, гладкие, тонкостенные, гиалиновые, Мельцер-негативные, ацианофильные.

Изученный образец: Бахилдовское лесничество, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на стволе *Tilia cordata*, 03.09.2000 (ZHSR 149).

A. semisupina (Berk. et M. A. Curtis) Ryvar den. — Повсеместно, на стволах лиственных пород (*Alnus*, *Corylus*, *Prunus*, *Quercus*), реже на хвойных; вызывает белую гниль.

Basidioradulum radula (Fr.: Fr.) Nobles. — Повсеместно, на сухостое лиственных пород; вызывает белую гниль; VI—IX.

Bjerkandera adusta (Willd.: Fr.) P. Karst. — Повсеместно, на сухостое лиственных пород; вызывает белую гниль; VI—IX.

Byssomerulius corium (Pers.: Fr.) Parmasto. — В лиственных лесах, на ветвях, детрите и стволах широколиственных пород; вызывает белую гниль; лето—осень.

Cantharellus cibarius Fr.: Fr. — Повсеместно, в различных лесах; VI—VIII.

Ceriporiopsis pannocincta (Romell) Gilb. et Ryvar den. — Ширяевский овраг, Pineto-Betuletum herboso-nemorosum, на *Acer platanoides*, 01.08.2000 (ZHSR 106).

Cerrena unicolor (Bull.: Fr.) Murrill. — Повсеместно, в лиственных и смешанных лесах, на стволах и отпавших ветвях лиственных пород (*Acer*, *Alnus*, *Betula*, *Salix*), иногда на хвойных; вызывает белую гниль.

Clavicornia pyxidata (Pers.: Fr.) Doty. — Бахилловское лесничество, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на гниющей древесине среди мхов, 24.08.2000 (ZHSR 143).

Clavulina cinerea (Bull.: Fr.) J. Schröt. — Бахилловское лесничество, Pine-to-Betuletum herboso-nemorosum, на гниющей древесине, 20.08.1999 (ZHSR 32).

C. cristata (Fr.) J. Schröt. — Бахилловское лесничество, Школьный овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на почве, 29.08.2000 (ZHSR 127).

Coniophora arida (Fr.) P. Karst. — Бахилловское лесничество, долина Волги, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на гниющем валежнике, 31.08.2000 (ZHSR 178).

C. puteana (Schumacher.: Fr.) P. Karst. — Повсеместно, на древесине *Pinus sylvestris* и лиственных пород (*Betula pendula*, *Quercus robur*, *Corylus avellana*); вызывает бурую гниль; часто отмечается в постройках.

Corticium roseum Pers. — На сухостое и ветвях *Salix caprea* и *Populus tremula*; вызывает белую гниль; VI—IX.

Cylindrobasidium evolvens (Fr.: Fr.) Jülich. — Бахилловское лесничество, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на стволе *Tilia cordata*, 07.09.2001.

Cystostereum subabruptum (Bourdot et Galzin) J. Erikss. et Ryvarden. — Школьный овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на древесине, 20.07.2000 (ZHSR 145).

Cytidia salicina (Fr.: Fr.) Burt. — Повсеместно, в лесах с примесью ивы, на стволах и ветвях *Salix*; вызывает белую гниль; V—X.

Daedalea quercina L.: Fr. — Повсеместно, на стволах и ветвях широколиственных пород (*Quercus*); вызывает бурую гниль; V—IX. Подножие Большой Бахиловой горы, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на стволе *Quercus robur*, 15.08.1999 (ZHSR 31).

Daedaleopsis confragosa (Bolton: Fr.) J. Schröt. — Подножие Большой Бахиловой горы, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на стволе *Tilia cordata*, 13.08.1999 (ZHSR 16).

Datronia mollis (Sommerf.: Fr.) Donk. — Повсеместно, на стволах и ветвях лиственных пород, иногда на хвойных; вызывает белую гниль; VI—IX.

D. scutellata (Schwein.) Domański. — Бахилова Поляна, на ветвях *Corylus avellana*, 22.07.2000 (ZHSR 173).

Dentipellis fragilis (Pers.: Fr.) Donk. — Школьный овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на древесине, 19.08.2000 (ZHSR 135).

Fomes fomentarius (L.: Fr.) Fr. — Повсеместно, на стволах и пнях лиственных пород (*Betula*, *Populus*, *Alnus*, *Tilia*, *Quercus*, *Salix*); вызывает белую гниль; V—IX.

Fomitopsis pinicola (Sw.: Fr.) P. Karst. — Повсеместно, на стволах и пнях лиственных и хвойных пород (*Alnus*, *Betula*, *Pinus*), иногда на живых деревьях; вызывает бурую гниль; V—IX.

Ganoderma lipsiense (Batsch) G. F. Atk. — Повсеместно, в смешанных, лиственных и хвойных лесах, на стволах и ветвях; вызывает белую гниль; V—IX.

Gloeophyllum sepiarium (Wulfen: Fr.) P. Karst. — Повсеместно, на стволах и ветвях хвойных пород; вызывает бурую гниль; V—IX.

Gloeoporus dichrous (Fr.: Fr.) Bres. — Долина Волги, Alnetum glutinosae var. herbosum, на *Alnus glutinosa*, 27.07.2000 (ZHSR 133).

Hericium coralloides (Scop.: Fr.) Pers. — Подножие Большой Бахиловой горы, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на гниющей древесине, 12.08.1999 (ZHSR 22).

Hymenochaete rubiginosa (Dicks.: Fr.) Lév. — Школьный овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на *Tilia cordata*, 24.08.1999 (ZHSR 4).

Hymenochaete tabacina (Sowerby: Fr.) Lév. — Повсеместно, на ветвях и стволах *Salix* и *Populus tremula*; вызывает белую гниль; V—IX.

Hyphoderma mutatum (Peck) Donk. — Ширяевский овраг, Pineto-Betuletum herboso-nemorosum, на усохших стволах *Populus tremula*, 01.08.2000 (ZHSR 159).

H. puberum (Fr.: Fr.) Wallr. — В лиственных и смешанных лесах, на стволах и детрите лиственных пород; вызывает белую гниль; VI—IX. Школьный овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на стволе *Tilia cordata*, 20.07.2000 (ZHSR 167).

H. setigerum (Fr.: Fr.) Donk. — Повсеместно, на стволах и ветвях лиственных пород (особенно *Alnus*); вызывает белую гниль; VI—IX.

H. transiens (Bres. in Torrend) Parmasto. — Ширяевский овраг, Pineto-Betuletum herboso-nemorosum, на лиственных породах, 01.08.2000 (ZHSR 99).

Hyphodontia arguta (Fr.) J. Erikss. — Школьный овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на гниющей древесине, 26.08.2000 (ZHSR 155).

H. crustosa (Pers.: Fr.) J. Erikss. — Повсеместно, на гниющей древесине лиственных пород; вызывает белую гниль; VI—IX. Долина Волги, Tilieto-Quercetum caricosum, на древесине, 27.07.2000 (ZHSR 151).

H. pruni (Lasch in Rabenh.) J. Erikss. et Hjortstam in J. Erikss. et Ryvarde. — Бахилова Поляна, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на ветвях *Corylus avellana*, 22.07.2000 (ZHSR 97).

H. sambuci (Pers.: Fr.) J. Erikss. — В лиственных и смешанных лесах, на мертвых деревьях, валеже и детрите лиственных пород; вызывает белую гниль; V—IX. Бахилова Поляна, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на *Acer platanoides*, 19.07.2000 (ZHSR 131).

Hypochnicium analogum (Bourdot et Galzin) J. Erikss. — Долина Волги, Tilieto-Quercetum caricosum, на древесине, 27.08.2000 (ZHSR 86).

Inonotus dryophilus (Berk.) Murrill. — Долина Волги, Tilieto-Quercetum caricosum, на живых деревьях *Quercus robur*, 20.08.2000.

I. radiatus (Sowerby: Fr.) P. Karst. — Повсеместно, на стволах и ветвях *Alnus*, *Populus*, *Corylus*, *Betula*, *Salix*; вызывает белую гниль; VI—IX. Долина Волги, Alnetum glutinosae variiherbosum, на усохших стволах *Alnus glutinosa*, 08.09.1999 (ZHSR 18).

Irpex lacteus (Fr.: Fr.) Fr. — Повсеместно, на мертвых ветвях и древесине лиственных пород (*Acer*, *Alnus*, *Betula*, *Corylus*, *Populus*, *Quercus*, *Tilia*), реже на *Pinus*; вызывает белую гниль; V—IX. Бахилова Поляна, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на стволе *Acer platanoides*, 16.08.2000 (ZHSR 64).

Ischnoderma resinosum (Fr.) P. Karst. — Долина Волги, Tremuleto-Tilietum aegopodiosum, на стволе *Tilia cordata*, 27.08.2000 (ZHSR 55).

Junghuhnia separabilima (Pouzar) Ryvarde. — Бахилова Поляна, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на ветвях, 31.07.2000 (ZHSR 148).

Kavinia himantia (Schwein.) J. Erikss. — Долина Волги, овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на гниющей древесине, 07.08.2000 (ZHSR 103).

Laetiporus sulphureus (Bull.: Fr.) Murrill. — Повсеместно, на живых стволах лиственных и хвойных пород, особенно *Quercus*; вызывает бурую гниль; VI—IX. Бахилова Поляна, луг, на живом *Q. robur*, 25.08.2000 (ZHSR 36).

Lenzites betulina (L.: Fr.) Fr. — Повсеместно, на стволах и ветвях лиственных пород, особенно *Betula*; вызывает белую гниль; V—IX. Школьный овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на стволе *Populus tremula*, 05.08.2000 (ZHSR 42).

L. warnieri Durieu et Mont. in Mont. — Подножие Большой Бахиловой горы, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на стволе *Tilia cordata*, 13.08.1999 (ZHSR 11).

Leucogyrophana romellii (Fr.) Ginns. — Школьный овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на гниющей древесине, 26.08.2000 (ZHSR 147).

Lopharia spadicea (Pers.: Fr.) Boidin. — Бахиловское лесничество, Betuletum herboso-nemorosum, на лиственных породах, 22.08.2000 (ZHSR 154). — Школьный овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на стволе *Tilia cordata*, 07.08.2000 (ZHSR 90).

Merulius tremellosus Schrad.: Fr. — Повсеместно, на пнях, детрите и валеже лиственных пород; вызывает белую гниль; VI—IX. Школьный овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на древесине, 26.08.2000 (ZHSR 45).

Oxyporus corticola (Fr.) Ryvar den. — В лиственных и смешанных лесах, на сухостое лиственных пород, часто на *Populus tremula*; вызывает белую гниль; VI—IX. Школьный овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на *Tilia cordata*, 20.07.2000 (ZHSR 37).

O. latemarginatus (Durieu et Mont.) Donk. — Долина Волги, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на *Acer platanoides*, 27.07.2000 (ZHSR 38).

O. populinus (Schumach.: Fr.) Donk. — Долина Волги, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на живых *Acer platanoides*, 08.09.1999 (ZHSR 10).

Peniophora cinerea (Pers.: Fr.) Cooke. — В лиственных лесах, на мертвых ветвях; вызывает белую гниль; V—IX.

P. incarnata (Pers.: Fr.) P. Karst. — Повсеместно, на мертвых деревьях, пнях и валеже лиственных пород; вызывает белую гниль; V—IX. Бахилова Поляна, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на древесине, 22.07.2000 (ZHSR 128).

P. pini (Schleich. et DC.: Fr.) Boidin. — В хвойных лесах, на сухостое и ветвях *Pinus sylvestris*; вызывает белую гниль; IV—IX.

P. rufomarginata (Pers.) Litsch. in Keissler. — Долина Волги, Tilieto-Quercetum caricosum, на древесине, 30.07.2000 (ZHSR 49).

Perenniporia medulla-panis (Jacq.: Fr.) Donk. — Бахилова Поляна, овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на усохших стволах *Ulmus laevis*, 20.08.2000 (ZHSR 171).

Phanerochaete calotricha (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvar den. — Долина Волги, Tilieto-Quercetum caricosum, на древесине, 27.07.2000 (ZHSR 141).

Ph. jose-ferreirae (D. A. Reid) D. A. Reid. — Школьный овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на *Tilia cordata*, 20.07.2000 (ZHSR 100).

Ph. sanguinea (Fr.: Fr.) Pouzar. — В лиственных и хвойных лесах, особенно на детрите хвойных пород; вызывает белую гниль; VI—IX.

Ph. sordida (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvar den. — Повсеместно, на древесине лиственных и хвойных пород; вызывает белую гниль; VI—IX.

Ph. velutina (DC. per Pers.: Fr.) P. Karst. — Повсеместно, на гниющей древесине; вызывает белую гниль; VI—IX.

Phellinus conchatus (Pers.: Fr.) Quél. — Бахилловское лесничество, Pineto-Betuletum herboso-nemorosum, на живых *Salix caprea*, 07.08.2001.

Ph. ferruginosus (Schrad.: Fr.) Bourdot et Galzin. — Ширяевский овраг, Pineto-Betuletum herboso-nemorosum, на лиственных породах, 01.08.2000 (ZHSR 101).

Ph. igniarius (L.: Fr.) Quél. (incl. *Ph. alni* (Bondartsev) Parmasto). — Повсеместно, на живых деревьях, валеже и пнях лиственных пород (особенно на *Betula*, *Salix*, *Alnus*, *Populus*, *Acer*); вызывает белую гниль. Школьный овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на *Tilia cordata*, 26.08.2000 (ZHSR 28).

Ph. pini (Brot.: Fr.) A. Ames. — Повсеместно, в хвойных и смешанных лесах, на живых и мертвых деревьях *Pinus*; вызывает белую гниль. Большая Бахилова гора, Pinetum herboso-nemorosum, на *Pinus sylvestris*, 25.08.2000.

Ph. punctatus (P. Karst.) Pilát. — Повсеместно, на *Salix caprea*, *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Acer platanoides*, *Quercus robur*, *Populus tremula*; вызывает белую гниль; V—IX.

Ph. tremulae (Bondartsev) Bondartsev et Borissov in Bondartsev. — Повсеместно, на живых и мертвых деревьях *Populus tremula*; вызывает белую гниль.

Phlebia albida H. Post in Fr. — Бахилловское лесничество, овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на древесине, 20.08.2000 (ZHSR 163).

Ph. radiata Fr.: Fr. — В лиственных и смешанных лесах, на стволах и ветвях лиственных пород; вызывает белую гниль; VI—IX.

Ph. rufa (Pers.: Fr.) M. P. Christ. — Долина Волги, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на стволе *Acer platanoides*, 27.08.2000 (ZHSR 102).

Phlebiopsis gigantea (Fr.: Fr.) Jülich. — Повсеместно, на стволах и ветвях, особенно хвойных пород; вызывает белую гниль; VI—IX.

Phylloporia ribis (Schumach.: Fr.) Ryvar den. — Бахилловское лесничество, Pineto-Betuletum herboso-nemorosum, на корнях *Acer platanoides*, 20.08.2000 (ZHSR 161).

Piptoporus betulinus (Bull.: Fr.) P. Karst. — Повсеместно, на сухостое и ветвях *Betula*; вызывает бурую гниль; VI—IX.

Polyporus alveolaris (DC.: Fr.) Bondartsev et Singer. — Долина Волги, Tilieto-Quercetum caricosum, на *Corylus avellana*, 16.08.2000 (ZHSR 108).

P. badius (Pers.) Schwein. — Большая Бахилова гора, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на гниющей древесине, 23.08.1999 (ZHSR 21).

P. brumalis Pers.: Fr. — Школьный овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на гниющей древесине, 12.08.1999 (ZHSR 34).

P. leptcephalus Pers.: Fr. (= *P. varius* (Pers.) nec Fr.) — В лиственных лесах, на древесине; вызывает белую гниль; VI—IX. Долина Волги, Tremuleto-Tilietum aegopodiosum, на гниющем валежнике, 27.07.2000 (ZHSR 73).

P. squamosus Huds.: Fr. — Повсеместно, в лиственных лесах, на древесине; вызывает белую гниль; VI—IX.

Punctularia strigosozonata (Schwein.) P. H. B. Talbot. — Рис. 5.

Базидиомы однолетние, распростерто-отогнутые до сидячих шляпковидных, с буроватой, зонально-щетинистой поверхностью и ярко-желтым краем. Гименофор радиально-складчатый (флебиоидный), субжелатинозной консистенции, вначале красновато-буроватый, затем умброво-бурый до почти черного.

Гифальная система мономитическая. Гифы 3.5—5 мкм в диам., с пряжками, гиалиновые в субгимении, буроватые в траме, тонкостенные или со слегка утолщенными стенками. Дендрогифиды многочисленные, 20—30 × 1—2 мкм, желтоватые, без инкрустации. Базидии 16—35 × 3.5—4 мкм, утриформные, извилистые, 4-споровые, с пряжкой у основания. Споры 6.5—8.5 × 3—4 мкм, эллипсоидальные, гиалиновые до желтоватых, неамилоидные.

Изученный образец: Школьный овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на стволе *Populus tremula*, 29.08.2000 (ZHSR 69).

Radulomyces molaris (Chaillet ex Fr.: Fr.) M. P. Christ. — Школьный овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на ветвях *Acer platanoides*, 21.08.2000 (ZHSR 150).

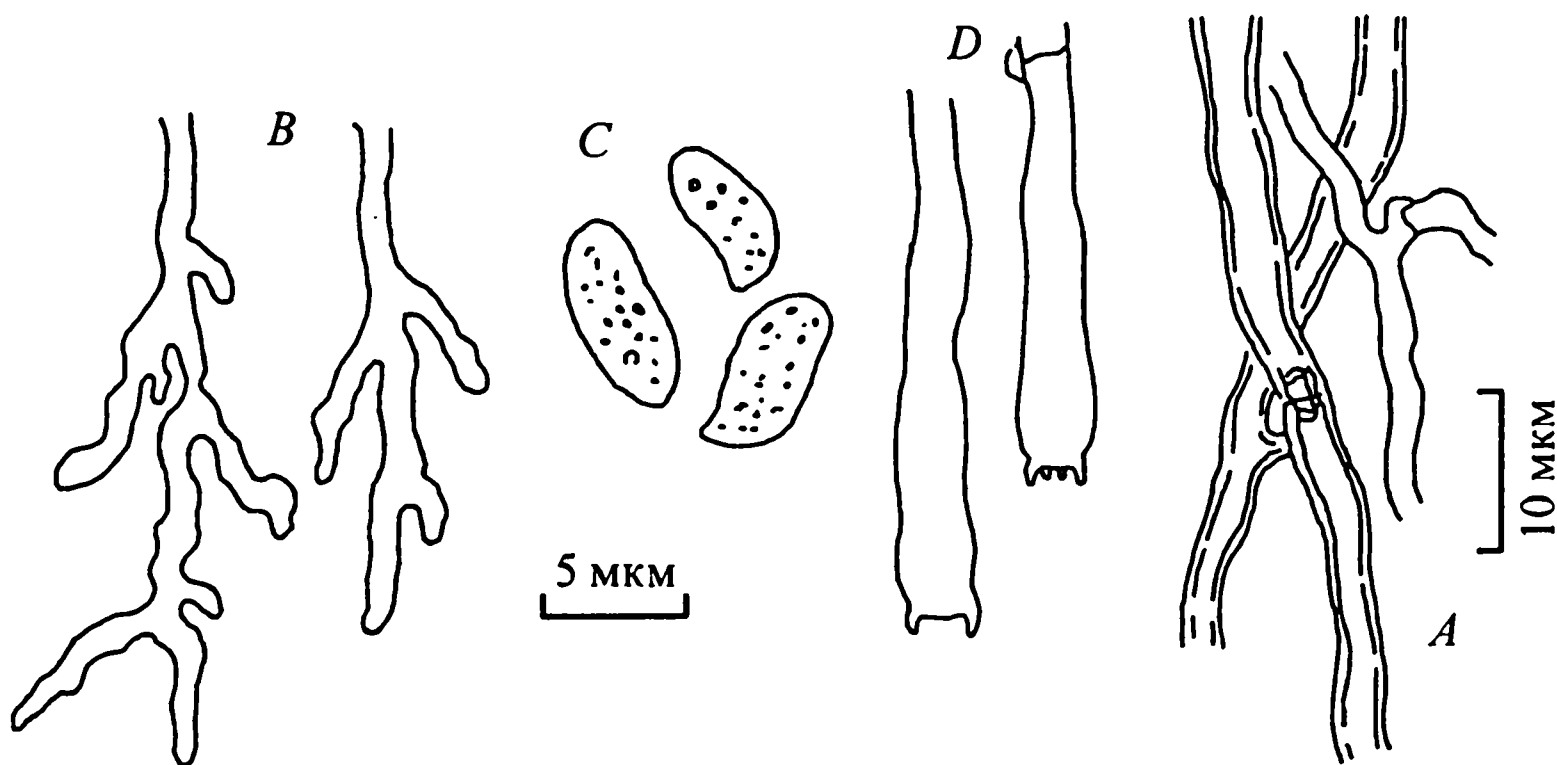


Рис. 5. *Punctularia strigosozonata* (Schwein.) P. H. B. Talbot (ZHSR 69): A — субикулярные и субгимениальные гифы, B — дендрогифиды, C — споры, D — базидии.

Ramaria gracilis (Fr.) Quél. — Подножие Большой Бахиловой горы, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на мелких растительных остатках, 17.08.2000 (ZHSR 126).

R. stricta (Pers.: Fr.) Quél. — Бахилдовское лесничество, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на гниющей древесине, 19.07.2000 (ZHSR 81).

Schizophyllum commune Fr.: Fr. — Повсеместно, на сухостое и ветвях лиственных пород (особенно *Tilia*); IV—IX.

Scopuloides hydroides (Cooke et Masee in Cooke) Hjortstam et Ryvarden. — В хвойных и лиственных лесах, на гниющей древесине; вызывает белую гниль; VI—IX.

Shizopora flavipora (Cooke) Ryvarden. — Повсеместно, на древесине многих лиственных пород, реже на *Pinus sylvestris*; вызывает белую гниль. VI—IX.

Sh. paradoxa (Schr.: Fr.) Donk. — Повсеместно, в лиственных и смешанных лесах, на ветвях, валеже и детрите лиственных деревьев; вызывает белую гниль; VI—IX. Долина Волги, Tremuleto-Tilietum aegopodiosum, на гниющем валежнике *Tilia cordata*, 27.07.2000 (ZHSR 117).

Skeletocutis amorphia (Fr.: Fr.) Kotl. et Pouzar. — Долина Волги, Tremuleto-Tilietum aegopodiosum, на древесине, 16.08.2000 (ZHSR 95).

S. carneogrisea A. David. — Школьный овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на гниющем валежнике, 20.07.2000 (ZHSR 76).

S. nivea (Jungh.) Jean Keller. — Бахилова Поляна, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на гниющем валежнике, 19.07.2000 (ZHSR 146).

Spongipellis spumeus (Sowerby: Fr.) Pat. — Бахилова Поляна, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на живых деревьях *Acer platanoides*, 09.08.1999 (ZHSR 91).

Steccherinum murashinskyi (Burt) Maas Geest. — Рис. 6.

Базидиомы распростерто-отогнутые до шляпковидных, с концентрически-зональной войлочной поверхностью и острым волнистым краем. Гименофор ирпексовидный или гидноидный. Шипы 1.5—5 мм дл., коричневые до темно-бурых.

Гифальная система димитическая. Генеративные гифы 2—3.5 мкм в диам., гиалиновые, с пряжками. Скелетные гифы 3—6 мкм в диам., толстостенные, почти гиалиновые. Псевдоцистиды длинные, цилиндрические, до 6.5 мкм шир., голые или с кристаллической инкрустацией. Базидии 12—18 × 4 мкм, коротко-булавовидные, 4-споровые, с пряжкой у основания. Споры 3—3.5 × 2 мкм, эллипсоидальные, гиалиновые, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

Изученный образец: Школьный овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на гниющем валеже *Populus tremula*, 29.08.2000 (ZHSR 53).

S. ochraceum (Pers. ex G. F. Gmelin: Fr.) Gray. — На мертвых деревьях, валеже и детрите лиственных пород; вызывает белую гниль; VI—IX. Бахилова Поляна, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на ветвях *Corylus avellana*, 02.08.2000 (ZHSR 47).

Stereum hirsutum (Willd.: Fr.) Gray. — Повсеместно, в лиственных и смешанных лесах, на стволах лиственных пород; вызывает белую гниль. Долина Волги, Tilieto-Quercetum caricosum, на стволе *Tilia cordata*, 18.08.2000 (ZHSR 130).

S. rugosum (Pers.: Fr.) Fr. — Повсеместно, в лиственных и смешанных лесах, на стволах и пнях лиственных пород, особенно *Alnus*; вызывает белую гниль.

S. subtomentosum Pouzar. — Повсеместно, на стволах *Alnus*; вызывает белую гниль; V—IX. Большая Бахилова гора, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на гниющем валежнике, 22.07.2000 (ZHSR 120).

Thelephora terrestris Ehrh.: Fr. — Повсеместно, на почве и гниющей древесине; VI—IX.

Trametes hirsuta (Wulfen: Fr.) Pilát. — Повсеместно, в лиственных, изредка хвойных лесах, на стволах и пнях лиственных и хвойных (*Pinus*) пород; вызывает белую гниль; V—IX.

T. ochracea (Pers.) Gilb. et Ryvarden. — Повсеместно, на стволах и ветвях лиственных пород; вызывает белую гниль; VI—IX.

T. versicolor (L.: Fr.) Pilát. — Повсеместно, на древесине и пнях лиственных, изредка хвойных (*Pinus*) пород; вызывает белую гниль; VI—IX. Школь-

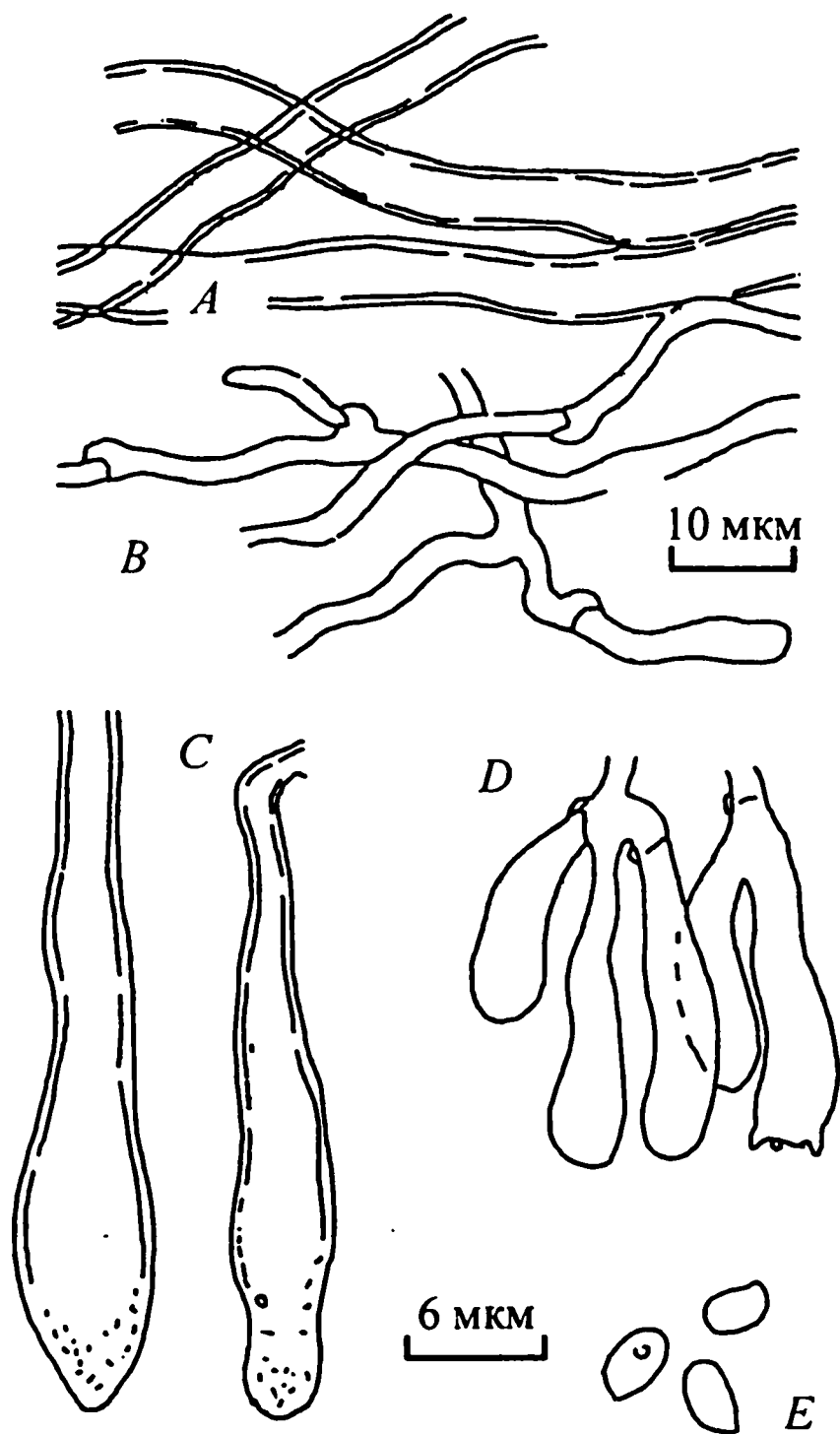


Рис. 6. *Steccherinum murashkinskyi* (Burt) Maas Geest. (ZHSR 53): *A* — скелетные гифы, *B* — генеративные гифы, *C* — цистиды, *D* — базидия и базидиолы, *E* — споры.

ный овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на гниющем валежнике, 24.08.1999 (ZHSR 15).

Trechispora farinacea (Pers.: Fr.) Liberta. — В лиственных лесах, на древесине; вызывает белую гниль; VI—IX. Долина Волги, Tremuleto-Tilietum aegopodiosum, на гниющей древесине, 27.07.2000 (ZHSR 138).

T. mollusca (Pers.: Fr.) Liberta. — Повсеместно, на очень гнилой древесине, ветвях и мелких остатках лиственных и хвойных пород; вызывает белую гниль.

Trichaptum biforme (Fr. in Klotzsch) Ryvar den. — В лиственных и смешанных лесах, на стволах и ветвях лиственных пород, особенно *Betula*; вызывает белую гниль; VI—IX. Бахилова Поляна, Betuletum herboso-nemorosum, на гниющем валежнике *Betula pendula*, 04.09.2000.

T. fuscoviolaceum (Ehrenb.: Fr.) Ryvar den. — Повсеместно, на древесине *Pinus sylvestris*; вызывает белую гниль.

Tyromyces chioneus (Fr.: Fr.) P. Karst. — Школьный овраг, Tilieto-Aceretum aegopodiosum, на древесине, 20.07.2000 (ZHSR 58).

Vuilleminia comedens (Nees: Fr.) Maire. — Повсеместно, в смешанных с ольхой лесах, на мертвых ветвях; вызывает белую гниль; V—IX.

V. coryli Boidin, Lanquetin et Gilles. — Долина Волги, Tilieto-Quercetum caricosum, на усохших стволах и ветвях *Corylus avellana*, 27.07.2000 (ZHSR 105).

Литература

Бондарцева М. А. Определитель грибов России. Порядок Афиллофоровые. Вып. 2. СПб., 1998. 391 с. — Бондарцева М. А., Пармасто Э. Х. Определитель грибов СССР. Порядок Афиллофоровые. Вып. 1. Л., 1986. 192 с. — Клеопов Ю. Д. Анализ флоры широколиственных лесов европейской части СССР. Киев, 1990. 352 с. — Нездоймино Э. Л. Определитель грибов России. Порядок Агариковые. Вып. 1. Семейство Паутинниковые. СПб., 1996. 408 с. — Пармасто Э. Определитель рогатиковых грибов СССР. М.; Л., 1965. 168 с. — Bas C., Kuypers Th. W., Noordeloos M. E., Vellinga E. C. Flora Agaricina Neerlandica. Vol. 1: Entolomataceae. Brookfield; Rotterdam, 1988. 197 p. — Bas C., Kuypers Th. W., Noordeloos M. E., Vellinga E. C. Ibid. Vol. 2: Pleurotaceae—Pluteaceae—Tricholomataceae. Brookfield; Rotterdam, 1990. 193 p. — Eriksson J., Ryvarden L. The Corticiaceae of North Europe // With drawings by John Eriksson. Vol. 2: Aleurodiscus—Confertobasidium. Oslo, 1973. P. 60—261. — Eriksson J., Ryvarden L. Ibid. Vol. 3: Coronicium—Hyphoderma. Oslo, 1975. P. 287—546. — Eriksson J., Ryvarden L. Ibid. Vol. 4: Hyphodermella—Mycoacia. Oslo, 1976. P. 559—886. — Eriksson J., Hjortstam K., Ryvarden L. Ibid. Vol. 5: Mycoaciella—Phanerochaete. Oslo, 1978. P. 889—1047. — Eriksson J., Hjortstam K., Ryvarden L. Ibid. Vol. 6: Phlebia—Sarcodontia. Fungiflora. Oslo, 1981. P. 1051—1276. — Eriksson J., Hjortstam K., Ryvarden L. Ibid. Vol. 7: Schizopora—Suillosporium. Fungiflora. Oslo, 1984. P. 1281—1449. — Hjortstam K., Larsson K.-H., Ryvarden L. Ibid. Vol. 1: Introduction and keys. Oslo, 1987. P. 1—59. — Hjortstam K., Larsson K.-H., Ryvarden L. Ibid. Vol. 8: Phlebiella; Thanatephorus—Ypsilonidium. Fungiflora. Oslo, 1988. P. 1449—1631. — Jülich W., Stalpers J. A. The resupinate non-poroid Aphyllophorales of the Northern Hemisphere. Amsterdam; Oxford; New York, 1980. 335 p. — Moser M. Die Röhrlinge und Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales) // Kleine Kryptogamenflora. Bd II b/2. Basidiomyceten. Tl 2. Stuttgart; New York, 1978. 532 S.

В. А. Мельник

V. A. Mel'nik

УТОЧНЕНИЕ ДИАГНОЗА HENDERSONIA SEPTEM-SEPTATA VESTERGR.

CORRECTION OF HENDERSONIA SEPTEM-SEPTATA VESTERGR. DIAGNOSIS

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория систематики и географии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
melnik@vm4779.spb.edu

В 1897 г. шведский миколог Вестергрэн (Vestergren, 1897) на ветвях *Caragana arborescens* из Швеции описал целомецет *Hendersonia septem-septata* Vestergr.

Приводим диагноз, данный автором: «*Hendersonia septem-septata* n. sp. H. peritheciis sparsis, initio epidermice nigrefacta tectis, mox papilla punctiformi prominulis, nigris, membrana tenui, irregulariter et obscure parenchymatica, fuliginea; sporulis fusoido-cylindricis, rectis

Hendersonia 7-septata Vesterg.
Caragane arborescentis.
Suecia, Upsala 30. 9. 1896.
Vestergr.

Рис. 1. Этикетка образца *Hendersonia septem-septata* Vesterg. (LE 120162).

vel raro subcurvis, castaneo-brunneis, typice 7-septatis, vix constricta, loculis 2 extimis longioribus pallidioribusque; sterigmatis invisis. — Hab. In ramulis subvivis pedunculisque leguminum pendulis Caraganae arborescentis, Upsala, Sueciae».

Как видим, в описании отсутствуют сведения о таком важном морфологическом признаке, как размер конидий. К счастью, в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН хранится образец этого гриба (LE 120162). Рукописная этикетка данного образца навела на мысль, что надпись сделана рукой самого Вестергрена (рис. 1). Правильность этого предположения была подтверждена микологом Овидиу КонстантINESКУ (Dr. Ovidiu Constantinescu), сотрудником Музея эволюции Уппсальского университета (Швеция). В гербарии этого университета (UPS) хранятся образцы из коллекции грибов, собранных Вестергреном, поэтому атрибуция этикетки *H. septem-septata* не была проблемой. Таким образом, хранящийся в гербарии LE образец является по крайней мере оригинальным (авторским) образцом самого Вестергрена. Не исключено, что это может быть голотип или изотип *H. septem-septata*.

Для окончательного решения данного вопроса необходимы дополнительные исследования. Тем не менее считаем возможным на основании изучения образца LE 120162 дополнить диагноз этого вида не только сведениями о размерах конидий, но и другими данными, отсутствующими в опубликованном Вестергреном описании гриба. При характеристике морфологических структур используем современную терминологию, принятую при описании целомицетов. Сведения о местонахождении образца приводим на латыни так, как они указаны на этикетке образца.

***Hendersonia septem-septata* Vesterg., Jahreskatalog pro 1897 der Wiener Kryptogamen-Tauschanstalt : 5, 1897.**

Конидиомы рассеянные, довольно многочисленные, прикрытые эпидермисом, линзовидные, однокамерные, вначале светло-бурые, до 120—140 мкм в диам., с хорошо заметным округлым порусом 16—20 мкм диам., окруженным отчетливо заметным кольцом (16—20 мкм шир.) темных мелких клеток. Позже конидиомы тем-

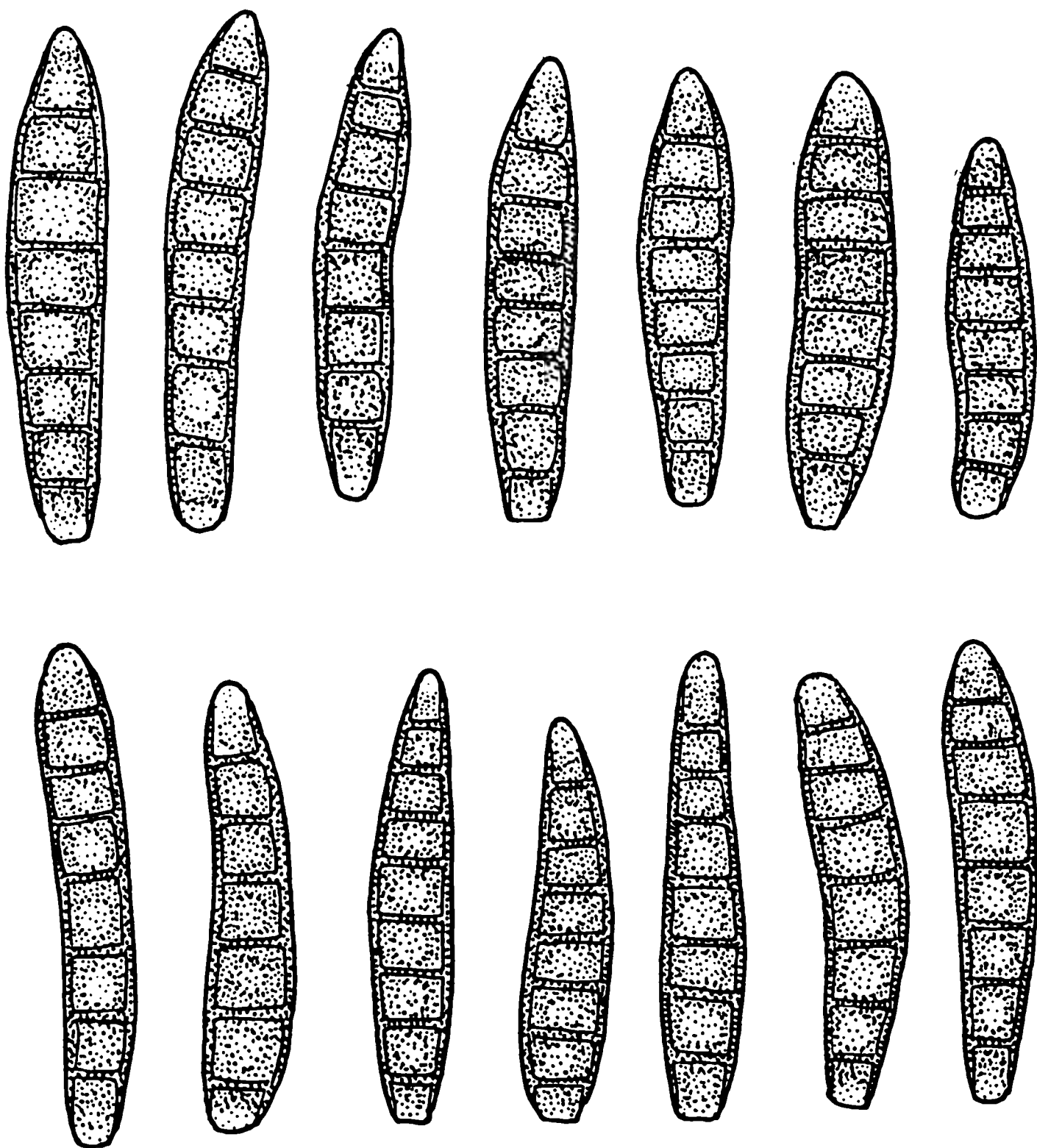


Рис. 2. Конидии *Hendersonia septem-septata* (LE 120162).

но-бурые или почти черные, с небольшим сосочковидным устьищем и уже неясным порусом, шаровидно-приплюснутые, крупные, до 400—450 мкм диам. и 300 мкм выс., с тонкой оболочкой до 20 мкм шир., состоящей из нескольких слоев клеток более или менее четко выраженной угловатой текстуры (*textura angularis*). Конидиеносцев нет. Конидиогенные клетки, выстилающие всю полость камеры конидиомы, бесцветные, голобластические, детерминированные, дискретные, конические или бутылковидные, 14—18 мкм дл. и до 6 мкм в основании. Конидии чрезвычайно многочисленные, цилиндрически-веретеновидные, веретеновидные и обратно-булавовидные, со слегка оттянутым апикальным и слегка усеченным нижним концами (более светлые на самых кончиках указанных клеток), прямые, иногда слегка согнутые, гладкие, толстостенные, с 7 настоящими толстыми перегородками (очень редко с 3—4 перегородками), неперетянутые, исключительно редко слегка перетянутые в месте перегородки, ржаво-бурые, в массе — темно-бурые, 24—24 × (5)6—7(7.5) мкм (рис. 2).

Сведения о субстрате и месте обнаружения: «*Caragana arborescens*. Suecia, Upsala, 30.03.1896. Tycho Vestergren».

В оригинальном диагнозе Вестергрена сказано, что конидиеносцы не видны («*sterigmatibus invisis*»). Ясно, что подразумеваются конидиогенные клетки. Действительно, в изученном образце они плохо заметны, чаще выглядят как узкие сосочковидные выросты внутреннего слоя выстилающих внутреннюю полость конидиомы клеток, позже они уже конической или бутылковидной формы.

Как известно, *Hendersonia* Berk., nom rej. (1841) сейчас рассматривается (Sutton, 1980) как один из синонимов рода *Stagonospora* (Sacc.) Sacc. (1884). Необходима монографическая обработка этого рода. Считаем, что приведенные уточнения описания *H. septem-septata* помогут не только в определении этого гриба при рутинных исследованиях по микобиоте, но и при ревизии названного рода.

В заключение выражаем благодарность д-ру О. Константинеску (O. Constantinescu, Museum of Evolution, Uppsala University, Sweden) за атрибуцию этикетки образца *H. septem-septata* (LE 120162).

Л и т е р а т у р а

Sutton B. C. The Coelomycetes. Fungi imperfecti with pycnidia, acervuli and stromata // Kew. 1980. 696 p. — Vestergren T. Diagnoses micromycetum praemissae // Jahreskatalog pro 1897 der Wiener Kryptogamen-Tauschanstalt. 1897. S. 4—5.

В. Мельник¹
Э. Хусейн²
Ф. Сельчук³

V. Mel'nik
E. Hüseyin
F. Selçuk

К ИЗУЧЕНИЮ МИКРОМИЦЕТОВ НЕКОТОРЫХ ПРИЧЕРНОМОРСКИХ ПРОВИНЦИЙ ТУРЦИИ

CONTRIBUTION TO THE STUDYING OF MICROMYCETES IN SEVERAL BLACK SEA PROVINCES OF TURKEY

1. Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория систематики и географии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
melnik@vm4779.spb.edu

2. Department of Biology, Sciences and Arts Faculty, Gazi University, Kırşehir, Turkey
elsadhuseyin@hotmail.com

3. Department of Biology, Sciences and Arts Faculty, Firat University, Elazığ, Turkey
fakscl@yahoo.com

Микобиота Турции все еще остается мало исследованной. Имеющиеся публикации касаются преимущественно фитопатогенных микромицетов, что обусловлено экономическим значением этих

грибов — возбудителей болезней культурных и полезных дикорастущих растений. В последние годы стали уделять больше внимания изучению биоразнообразия грибов самых различных систематических групп, что связано с глобальной программой исследования биоразнообразия живой природы планеты Земля. Усилиями ученых Турции из университетов городов Елазыга (Elazığ) и Малатии (Malatya) в последнее время были проведены исследования отдельных групп микромицетов, материалы по которым уже частично опубликованы (Braun et al., 2000; Huseyinov, 2000; Huseyinov, Selçuk, 2001a, 2001b; Гусейнов и др., 2002).

В сентябре 2001 г. авторами этого сообщения были проведены маршрутные сборы материала преимущественно в горных и лесных районах причерноморских провинций Турции — Самсун, Гиресун, Трабзон и Ризе. Были проведены отдельные сборы и в некоторых пунктах континентальных регионов Восточной Анатолии, в окрестностях Елазыга и Малатии. Кроме того, были обработаны и отдельные сборы 1998—1999 гг. Э. Хусейна и Ф. Сельчука в тех же регионах. Список 121 выявленного микромицета приводится ниже. Подавляющее число грибов — 100 видов — относится к дейтеромицетам, из класса *Hyphomycetes* найдено 58, из класса *Coelomycetes* — 43 вида. Из микроскопических базидиальных грибов выявлено 5, из сумчатых — 15 видов. Такое соотношение грибов отдельных систематических групп объясняется как действительным преобладанием грибов подотдела *Deuteromycotina* среди обитающих на растениях микромицетов, так и тем, что именно дейтеромицеты являются объектом научных интересов исследователей, особенно В. Мельника. Естественно, им и уделялось наибольшее внимание. Из 121 вида новыми для микобиоты Турции оказались 80 видов. Они отмечены в списке звездочкой. Эти цифры показывают, насколько еще мало известно о грибах Турции. Новыми для этой страны оказались не только действительно редкие виды, но и те, что широко распространены и часто встречаются повсюду, где произрастают их растения-хозяева. Некоторые из редких грибов являются вторыми-третьими находками в мире. Материалы по таким грибам предполагается опубликовать отдельной статьей.

Поскольку транслитерирование географических названий на русский язык составляет непреодолимую трудность (даже носители языка не могут с уверенностью сказать, как следует называть те или иные географические пункты по-русски), в приведенном списке приведены турецкие названия. Следует обратить внимание, что в них встречаются буквы турецкого алфавита, отсутствующие в алфавитах других латинизированных языков. Сведения по каждому из выявленных грибов практически представляют этикетки гербарных образцов, в которых названия географических пунктов даны по-турецки, а остальная часть текста — по-английски, что значительно облегчит использование этих материалов зарубежными специалистами. При каждом из перечисленных образцов приводится

номер, под которым они значатся в гербариях турецких авторов этого сообщения (например, FS. 0447 или ЕН. 008). Кроме того, приводятся номера тех выделенных дублетных образцов, под которыми они хранятся в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE).

В списке выявленные микромицеты даны по подотделам, внутри них — по классам. Исключение составляют аскомицеты, здесь принадлежность к классам этого подотдела не обозначена, поскольку система классификации этих грибов все еще не является хотя бы даже относительно стабильной.

Подотдел ASCOMYCOTINA

***Caudatospora taleola** (Fr.) Starb. on dead branches of *Quercus cerris* — Trabzon province, Tonya district, 18th km from Vakfikebir to Tonya, 560 m a. s. l., 26.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0577).

Coccomyces hiemalis B. B. Higgins on living leaves of *Prunus cerasus* — Rize province, Çamlıhemşin district, Kale village, Çat high plateau, 1230 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0517).

***Clypeosphaeria notarisii** Fuckel on dead canes of *Rubus caesius* — Samsun province, Kurupelit, near the buildings of Arts and Sciences Faculty of the 19 Mayıs University, 100 m a. s. l., 28.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 589). LE 211893.

Cryphonectria parasitica (Murrill) M. Barr on dead bark of *Castanea sativa* — Giresun province, Espiye district, near Forestry Manager, 10 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0617).

***Cryptodiaporthe galericulata** (Tul. et C. Tul.) Wehm. on dead branches of *Fagus orientalis* — Giresun province, Yağlıdere district, Derelitoprak village, near Acısu, 1410 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0587). LE 211087.

***Dothiora ribesia** (Pers.) Barr. on dead branches of *Ribes biebersteinii* — Rize province, Çayeli district, Çürükbel river basin, 1640 m a. s. l., 25.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0663). LE 211075.

***Elsinoë veneta** (Burkh.) Jenkins on living leaves of *Rubus caesius* — Trabzon province, Tonya district, 18th km from Vakfikebir to Tonya, 560 m a. s. l., 26.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0574). LE 211091.

Mamiania fimbriata (Pers.) Ces. et de Not. on leaves of *Carpinus betulus* — Rize province, İkizdere, near Tron, 740 m a. s. l., 27.07.1998. Coll. E. Hüseyin and F. Selçuk. Det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0129). LE 211951; Rize province, Çamlıhemşin district, near Zil-

kale, 600 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0664). LE 211086.

***Melanconis alni** Tul. on bark of *Alnus glutinosa* subsp. *glutinosa* — Giresun province, Espiye district, near Forestry Manager, 10 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0656).

***Niesslia exosporioides** (Desm.) G. Winter on dead leaves of *Carex remota* — Rize province, Çamlıhemşin district, near Zilkale, 600 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0651). LE 211938.

***Paraphaeosphaeria glauco-punctata** (Grev.) Shoemaker et C.E. Babc. on dead phyllodia of *Ruscus aculeatus* — Samsun province, Kurupelit, near the buildings of Arts and Sciences Faculty of the 19 Mayıs University, 100 m a. s. l., 28.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0591). LE 211098.

Pseudonectria rousseliana (Mont.) Wollenw. on leaves of *Buxus sempervirens* — Rize province, Çamlıhemşin district, Fırtına river, near Tozkaban, 930 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0513). LE 211924.

Pseudovalsa longipes (Tul.) Sacc. on branch of *Quercus* sp. — Trabzon province, Tonya district, 18th km from Vakfikebir to Tonya, 560 m a. s. l., 26.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0577).

Quaternaria disepta (Fr.) Tul. et C. Tul. on dead twig of *Ulmus laevis* — Giresun province, Yağlıdere district, Ayvat village, near Güllendere, 1260 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0658). LE 211930.

Xylaria carpophila (Pers.) Fr. on cupules of *Fagus orientalis* — Rize province, Çayeli district, Çürükbel river basin, 1640 m a. s. l., 25.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0551).

Подотдел **BASIDIOMYCOTINA**

Класс **USTOMYCETES**

***Exobasidium dubium** Racib. on living leaves of *Rhododendron luteum* — Rize province, İkizdere district, Başköy village, 1730 m a. s. l., 05.08.1999. Coll. E. Hüseyin, F. Selçuk. Det. I. V. Karatygin. (FS. 0396). LE 212000.

Microstroma album (Desm.) Sacc. on living leaves of *Quercus cerris* — Samsun province, Kurupelit, near the buildings of Arts and Sciences Faculty of the 19 Mayıs University, 100 m a. s. l., 28.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0588). LE 211082.

***Kuehneola uredinis** (Link) Arthur on living leaves of *Rubus caesius* (II, III) — Rize province, İkizdere district, near Tron, 830 m a. s. l.,

27.07.1998. Coll. E. Hüseyin, F. Selçuk. Det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0120). LE 211092; (II). — Rize province, Hemşin district, near Erezmeri, 1030 m a. s. l., 28.07.1998. Coll. E. Hüseyin, F. Selçuk. Det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0140). LE 211093.

Phragmidium violaceum (C. F. Schultz) G. Winter (III) on living leaves of *Rubus caesius* — Trabzon province, Tonya district, 18th km from Vakfikebir to Tonya, 560 m a. s. l., 26.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0571). LE 211907.

Puccinia buxi DC. (III) on living leaves of *Buxus sempervirens* — Rize province, Çamlıhemşin district, Fırtına river, near Tozkaban, 930 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0510).

Подотдел **DEUTEROMYCOTINA**

Класс **HYPHOMYCETES**

Alternaria tenuissima (Kunze) Wiltshire on dead branches of *Fagus orientalis* — Giresun province, Espiye district, near Forestry Manager, 10 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS 0601). LE 212434.

***Arthrinium morthieri** Fuckel on dead leaves of *Carex remota* — Rize province, Çamlıhemşin district, near Zilkale, 600 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS 0651). LE 211926.

***Bispora antennata** (Pers.: Fr.) E. W. Mason on dead roots of *Fagus orientalis* — Rize province, Çayeli district, Çürükbel river basin, 1330 m a. s. l., 25.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS 0548). LE 211920.

***Brachysporiella dennisii** J. L. Crane et Dumont on dead branches of *Buxus sempervirens* — Rize province, Çamlıhemşin district, Fırtına river basin, near Tozkaban, 930 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0511). LE 211944.

***Capnobotrys sesslispora** S. Hughes et Y. Hirats. on dead branches of *Picea orientalis* — Rize province, Çayeli district, Çürükbel river basin, 1250 m a. s. l., 25.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0447). LE 211941.

***Ceratophorum helicosporum** (Sacc.) Sacc. on living leaves of *Castanea sativa* — Rize province, Çayeli district, 25 m a. s. l., 16.09.2000. Coll. E. Hüseyin. Det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (EH. 008). LE 211966.

Cercospora depazeoides (Desm.) Sacc. on living leaves of *Sambucus nigra* — Giresun province, Yağlıdere district, Ayvat village, near Güllendere, 1260 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0601). LE 211067. In association with *Tripospermum myrti*.

***Chalara cylindrosperma** (Corda) S. Hughes on cupules of *Fagus orientalis* — Rize province, Çayeli district, Çamlıbel, 1640 m a. s. l., 25.09.2001. (FS. 0552). LE 211962; on wood of *Ulmus laevis* — Giresun province, Yağlıdere district, Ayvat village, near Güllendere, 1260 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0635). LE 211078.

***Clonostachys buxi** (Schmidt in Link : Fr.) Schoers on leaves of *Buxus sempervirens* — Rize province, Çamlıhemşin district, Fırtına river, near Tozkaban, 930 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 513). LE 211935.

***Curvularia lunata** (Wakker) Boedijn on bark of *Fagus orientalis* — Giresun province, Espiye district, near Forestry Manager, 10 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0618). In association with *Pithomyces chartarum*.

***Cystodendron dryophilum** (Pass.) Bubák on living leaves of *Quercus pontica* — Rize province, Çayeli district, near Seslidere, 220 m a. s. l., 03.08.1999. Coll. E. Hüseyin, F. Selçuk. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0371). LE 211063.

***Dactylaria junci** M. B. Ellis on dead stems of *Juncus effusus* — Rize province, Çayeli district, Çürükbel river basin, 1250 m a. s. l., 25.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0637). LE 211065.

Drechslera turcica (Pass.) Subram. et Jain on withering and dry leaves of *Zea mays* — Trabzon province, Tonya district, centre of Tonya, 660 m a. s. l., 26.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0638). LE 211066. In association with *Epicoccum purpurascens*.

Epicoccum purpurascens Ehrenb. ex Schlecht. on withering and dry leaves of *Zea mays* — Trabzon province, Tonya district, centre of Tonya, 660 m a. s. l., 26.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0638). LE 211066; on dead stems of *Juncus* sp. — Malatya province, Kale district, Şişman village, 07.10.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 639). LE 211094.

Gibellula pulchra (Sacc.) Cavara on spider on leaves of *Buxus sempervirens* — Rize province, 3rd km on the road from Rize city to Ayder, 1750 m a. s. l., 31.07.1999. Coll. and det. E. Hüseyin. (EH. 0444).

***Helicomyces scandens** Morgan on dead wood of *Fagus orientalis* — Giresun province, Espiye district, near Forestry Manager, 10 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0615). LE 211064.

***Helminthosporium microsorum** D. Sacc. on branches of *Quercus cerris* — Samsun province, near the buildings of Arts and Sciences Faculty of the 19 Mayıs University, 100 m a. s. l., 28.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0588). LE 211914.

***H. velutinum** Link ex Ficinus et Schubert on dead branches of *Alnus glutinosa* ssp. *glutinosa* — Rize province, Hemşin district, Çat high plateau, 1230 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'-

nik, F. Selçuk. (FS. 0516). LE 211063; on dead branches of *Corylus avelana* — Trabzon province, Tonya district, 18th km from Vakfikebir to Tonya, 660 m a. s. l., 26.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0575); on dead branches of *Ulmus laevis* — Giresun province, Yağlıdere district, Ayvat village, near Güllendere, 1260 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0641); on dead branches of *Quercus* sp. — Samsun province, near the buildings of Arts and Sciences Faculty of the 19 Mayıs University, 100 m a. s. l., 28.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0595).

***Hydrometrospora symmetrica** Gönczäl et Révay on bark of *Castanea sativa* — Giresun province, Espiye district, near the Forestry Manager, 10 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0611).

Материала не осталось. Гриб известен из водной среды, но есть данные (Matsushima, Matsushima, Mycological Memoirs, 7. 1993. P. 21), что он был найден в Южной Америке на гниющих листьях широколиственного дерева и на черешках листьев пальмы.

***Monodictys putredinis** (Wallr.) S. Hughes on dead branches of *Betula pendula* — Rize province, Çamlıhemşin district, Kale village, 1750 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0520).

***M. spinosa** J. Mena, Heredia et Mercado on dead twig of *Berberis vulgaris* — Rize province, Çamlıhemşin district, Kale village, 1750 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0531). LE 211953.

Mycopappus alni (Dearn. et Barthol.) Redhead et G. P. White on living leaves of *Alnus glutinosa* subsp. *glutinosa* — Rize province, Çamlıhemşin district, Fırtına river basin, 700 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0539). LE 211959.

***Myrothecium cinctum** (Corda) Sacc. on dead and rotten leaves of unidentified host from *Poaceae* — Giresun province, Espiye district, near Güllen canyon, 1160 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0642). LE 211072.

***Passalora bacilligera** (Mont. et Fr.) Mont. et Fr. on living leaves of *Alnus glutinosa* subsp. *glutinosa* — Rize province, Çayeli district, Çürükbel river basin, 1170 m a. s. l., 25.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0566). LE 211098.

***P. campi-silii** (Speg.) U. Braun on living leaves of *Impatiens noli-tangere* — Rize province, Çamlıhemşin district, near Zilkale, 600 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0643). LE 211954.

***P. dubia** (Riess) U. Braun on living leaves of *Chenopodium strictum* — Giresun province, Yağlıdere district, Ayvat village, 1100 m a. s. l., 27.07.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0644). LE 211965.

Periconia cookei E. W. Mason et M. B. Ellis on dead twig of *Ulmus laevis* — Giresun province, Yağlıdere district, Ayvat village, near

Güllendere, 1260 m a. s. l. 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0627). LE 211917.

P. minutissima Corda on dried leaves of *Carex diluta* — Rize province, Çamlıhemşin district, Kale village, 1750 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0645). LE 211903; on dead branches of *Diospyros lotus* — Giresun province, Yağlidere district, Kanlıca village, 230 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0548). LE 211097; on dead branches of *Corylus avellana* — Rize province, Çamlıhemşin district, Kale village, Fırtına river, 1230 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0535). LE 211892.

***Phaeostalagmus tenuissimus** (Corda) W. Gams on dead wood of *Picea orientalis* — Rize province, Çayeli district, Çürükbel river basin, 1330 m a. s. l., 25.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0546). LE 211909.

***Phragmocephala stemphylioides** (Corda) S. Hughes var. **stemphylioides** on dead wood of *Alnus glutinosa* subsp. *glutinosa* — Rize province, Çamlıhemşin district, Fırtına river, near Tozkaban, 930 m a. s. l. 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0538). LE 211096.

***Pithomyces chartarum** (Berk. et M. A. Curtis) M. B. Ellis on bark of *Fagus orientalis* — Giresun province, Espiye district, near Forestry Manager, 10 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0616). LE 211943; on dead branches of *Diospyros lotus* — Giresun province, Yağlidere district, Kanlıca village, 230 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0548). LE 211901.

***Pseudocercospora rubi** (Sacc.) Deighton on living leaves of *Rubus caesius* — Trabzon province, Tonya district, 18th km from Vakfikebir to Tonya, 560 m a. s. l., 26.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0571). LE 211084.

***Pseudospiropes hachiojensis** Matsush. on dead branches of *Fagus orientalis* — Rize province, Çayeli district, Çürükbel river basin, 1330 m a. s. l., 25.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0549).

***P. longipilus** (Corda) Hol.-Jech. on bark of *Betula pendula* — Rize province, Çamlıhemşin district, Kale village, 1750 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0520).

***P. simplex** (Kunze) M. B. Ellis on dead wood of *Alnus glutinosa* subsp. *glutinosa* — Rize province, Çamlıhemşin district, Kale village, Çat high plateau, 1800 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0516); on dead branches of *Corylus avellana* — Rize province, Çamlıhemşin district, Fırtına river, near Tozkaban, 800 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0538). LE 211894.

Ramularia angustissima Sacc. on living leaves of *Cornus sanguinea* — Trabzon province, Tonya district, 18th km from Vakfikebir to

Tonya, 560 m a. s. l., 26.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0572). LE 211948.

R. sambucina Sacc. on leaves of *Sambucus ebulus* — Giresun province, Yağlıdere district, Ayvat village, near Güllendere, 1260 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0601). LE 211915.

***Sarcinella questieri** (Desm.) G. Arnaud on living leaves of *Cornus sanguinea* — Trabzon province, Tonya district, 18th km from Vakfikebir to Tonya, 560 m a. s. l., 26.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0572). LE 211062.

***Sporidesmiella hyalosperma** (Corda) P. M. Kirk var. *hyalosperma* on dead leaves of *Carex diluta* — Rize province, Çayeli district, Çürükbel river basin, 1100 m a. s. l., 25.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0646). LE 211905.

***Sporidesmium eupatoriicola** M. B. Ellis on wood of *Fagus orientalis* — Rize province, Çayeli district, Çürükbel river basin, 1330 m a. s. l., 25.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0549). LE 211089.

***S. folliculatum** (Corda) E. W. Mason et S. Hughes on bark of *Fagus orientalis* — Giresun province, Yağlıdere district, Derelitoprak village, near Acısu, 1410 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0586). LE 211074.

***S. hormiscioides** Corda on wood of *Fagus orientalis* — Giresun province, Espiye district, near the Forestry Manager, 10 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0620). LE 211918.

***S. leptosporum** (Sacc. et Roum.) S. Hughes on branches of *Buxus sempervirens* — Rize province, Çamlıhemşin district, Fırtına river, near Tozkaban, 930 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0514). LE 211921; on branches of *Cornus sanguinea* — Trabzon province, Tonya district, centre of Tonya, 660 m a. s. l., 26.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0576); on branches of *Quercus cerris* — Samsun province, Kurupehit, near the buildings of Arts and Sciences Faculty of the 19 Mayıs University, 100 m a. s. l., 28.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0590). LE 211910.

***Stigmina jaczewskii** B. Sutton on dead branches of *Elaeagnus angustifolia* — Elazığ province, Yolçati village, 01.10.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0633). LE 211902; on dead branches of *E. angustifolia* — Malatya province, Kale district, Şişman village, 07.10.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0634). LE 211081.

***S. compacta** (Sacc.) M. B. Ellis on dead branches of *Celtis australis* — Malatya province, İnönü University Campus, 900 m a. s. l., 05.02.2002. Coll. and det. E. Hüseyin. (EH. 1084).

S. obtecta (Petr. et Esfand.) M. B. Ellis on dead branches of *Morus alba* — Rize province, Çamlıhemşin district, Kale village, 1750 m

a. s. l.; 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0647). LE 211955.

***Taeniolella alta** (Ehrenb.) S. Hughes on dead branches of *Alnus glutinosa* subsp. *glutinosa* — Rize province, Çamlıhemşin district, Fırtına river basin, 600 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0648).

***T. breviuscula** (Berk. et M. A. Curtis) S. Hughes on wood of *Castanea sativa* — Giresun province, Yağlıdere district, Ayvat village, near Çilderesi, 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0596). LE 211947.

***Teratosperma uniappendiculata** Matsush. on dead wood of *Castanea sativa* — Giresun province, Yağlıdere district, Ayvat village, near Güllendere, 1260 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0625). LE 211936.

Trichoderma piluliferum Webster et Rifai on bark of *Picea orientalis* — Rize province, Çayeli district, Çürükbel river basin, 1150 m a. s. l., 25.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0547). LE 211950.

Trichothecium roseum Link on leaves of *Ulmus laevis* — Giresun province, Yağlıdere district, Ayvat village, near Güllendere, 1260 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0635). LE 211923; on conidiomata of *Cylindrosporium* state of *Coccomyces hiemalis* B. B. Higgins on living leaves of *Prunus cerasus* — Rize province, Çamlıhemşin district, Kale village, Çat high plateau, 1230 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0517). LE 212435.

***Trimmatostroma betulinum** (Corda) S. Hughes on dead branches of *Betula pendula* — Rize province, Çamlıhemşin district, Kale village, 1750 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0519).

***Tripospermum myrti** (Lind) S. Hughes on living leaves of *Sambucus ebulus* — Giresun province, Yağlıdere district, Ayvat village, near Güllendere, 1300 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0601). LE 211067. In association with *Cercospora depazieoides*.

***Triposporium elegans** Corda on dead branches of *Corylus avellana* — Rize province, Çamlıhemşin district, Kale village, Fırtına river basin, 1230 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0535). LE 211061; on dead wood of *Castanea sativa* — Giresun province, Yağlıdere district, Ayvat village, near Çildere, 1260 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0625).

***Valdensia heterodoxa** Peyronel on living leaves of *Vaccinium myrtillus* — Rize province, Çayeli district, Çürükbel high plateau, 1930 m a. s. l., 03.08.1999. Coll. E. Hüseyin, F. Selçuk. Det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0360). LE 211940.

Volutella state of **Pseudonectria rousseliana** (Mont.) Wollenw. on leaves of *Buxus sempervirens* — Rize province, Çamlıhemşin district,

Fırtına river, near Tozkaban, 930 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0513). LE 211939.

***Xylohypha nigrescens** (Pers.: Fr.) E. W. Mason on dead wood of *Alnus glutinosa* subsp. *glutinosa* — Rize province, Çamlıhemşin district, Fırtına river, near Tozkaban, 700 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0540). LE 211960.

***Zygosporium oscheoides** Mont. on dead branches of *Diospyros lotus* — Giresun province, Yağlıdere district, Kanlıca village, 230 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0548). LE 211901. In association with *Pithomyces chartarum*.

Класс COELOMYCETES

***Ascochyta teretiuscula** Sacc. et Roum. on dried leaves of *Luzula forsteri* — Rize province, Çamlıhemşin district, near Zilkale, 600 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0649). LE 211071.

Asteroma alneum (Pers.: Fr.) B. Sutton on living leaves of *Alnus glutinosa* subsp. *glutinosa* — Trabzon province, Tonya district, 18th km from Vakfikebir to Tonya, 560 m a. s. l., 26.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0570). LE 211908; on living leaves of *Alnus glutinosa* subsp. *glutinosa* — Giresun province, Yağlıdere district, Ayvat village, near Çildere, 1410 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0603). LE 211946; on living leaves of *Alnus glutinosa* subsp. *glutinosa* — Rize province, center of Pazar district, 30 m a. s. l., 23.06.1998. Coll. F. Selçuk. Det. E. Hüseyin, F. Selçuk. (FS. 0096).

***A. frondicola** (Fr. ex Ficinus et Schubert) Morelet on leaves of *Populus tremula* — Rize province, İkizdere district, İlica village, 640 m a. s. l., 05.08.1999. Coll. E. Hüseyin, F. Selçuk. Det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0633). LE 211099.

Camarosporium elaeagni Grove on dead branches of *Elaeagnus angustifolia* — Malatya province, Kale district, Şişman village, 800 m a. s. l., 07.10.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0650). LE 211942.

***Cheirospora botryospora** (Mont.) Berk. et Broome on bark of *Fagus orientalis* — Giresun province, Yağlıdere district, Derelitoprak village, near Acısu, 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0587). LE 211927.

***Coniothyrium lignorum** (Fr.) Sacc. on dead branches of *Corylus avellana* — Rize province, Çamlıhemşin district, Fırtına river basin, 1230 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0535).

Coniothyrium montagnei Cast. on dead branches of *Elaeagnus angustifolia* — Elazığ province, Yolçati village, 1100 m a. s. l., 01.10.2001. (FS. 0634). LE 211902, in association with *Stigmina jac-*

zewskii; on dead branches of *Elaeagnus angustifolia* — Malatya province, Kale district, Şişman village, 800 m a. s. l., 07.10.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0633). LE 211933.

Coryneum umbonatum Nees ex Steudel on ascomata of *Pseudovalsa longipes* on branch of *Quercus* sp. — Trabzon province, Tonya district, 18th km from Vakfikebir to Tonya, 560 m a. s. l., 26.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0577).

***Cryptocline cinerescens** (Bubák) Arx on living leaves of *Quercus cerris* — Samsun province, Kurupelit, near the buildings of Arts and Sciences Faculty of the 19 Mayıs University, 100 m a. s. l., 28.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0592). LE 211085.

Cylindrosporium state of **Coccomyces hiemalis** B. B. Higgins on living leaves of *Prunus cerasus* — Rize province, Çamlıhemşin district, Kale village, Çat high plateau, 1230 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0517).

***Cytosporina ludibunda** Sacc. on branches of *Ulmus laevis* — Giresun province, Yağlıdere district, Ayvat village, near Güllendere, 1260 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0627). LE 211083.

***Dinemasporium strigosum** (Pers.: Fr.) Sacc. on dead leaves of *Carex diluta* — Rize province, Çamlıhemşin district, near Zilkale, 600 m a. s. l., 24.09.2001. (FS. 0651). LE 211922; on wood of *Castanea sativa* — Giresun province, Yağlıdere district, Ayvat village, near Çıldere, 1410 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0596). LE 211937.

***Diplodia buxicola** Sacc. on branches of *Buxus sempervirens* — Rize province, Çamlıhemşin district, Fırtına river, near Tozkaban, 930 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0514). LE 211928.

Discosia artocreas (Tode: Fr.) Fr. on necrotic spots on living leaf of *Rhododendron ponticum* — Rize province, Çamlıhemşin district, near Zilkale, 600 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0652). LE 211076.

***Disculina umbrinella** (Berk. et Broome) B. Sutton on living leaves of *Quercus cerris* — Samsun province, Kurupelit, near the buildings of Arts and Sciences Faculty of the 19 Mayıs University, 100 m a. s. l., 28.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 592). LE 211916.

***Dothiorella candollei** (Berl. et Broome) Petr. on branches of *Buxus sempervirens* — Rize province, Çamlıhemşin district, Fırtına river, near Tozkaban, 930 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0511). LE 211925.

Endothiella state of **Cryphonectria parasitica** (Murrill) M. E. Barr on bark of *Castanea sativa* — Giresun province, Espiye district, near Forestry Manager, 10 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0617). LE 211964.

***Epithyrium resinae** (Sacc. et Berl.) Sacc. on resin of *Picea orientalis* — Rize province, Çayeli district, Çürükbel river basin, 1330 m a. s. l., 25.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0653). LE 211956.

***Hendersonia phragmitis** Desm. on dead culms of *Phragmites australis* — Malatya province, Kale district, Şışman village, 800 m a. s. l., 07.10.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0654). LE 211073.

***Libertella faginea** Desm. on bark of *Fagus orientalis* — Giresun province, Espiye district, near Forestry Manager, 10 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0620).

***Macrophoma oleandri** Pass. on living leaves of *Nerium oleander* — Rize province, Ziraat botanic garden, 110 m a. s. l., 26.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0655). LE 211904.

***Marssonina populi** (Lib.) Magnus on living leaves of *Populus tremula* — Trabzon province, Tonya district, centre of Tonya, 660 m a. s. l., 26.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0587). LE 211077.

***Melanconium apiocarpon** Link: Fr. on bark of *Alnus glutinosa* subsp. *glutinosa* — Giresun province, Espiye district, near Forestry Manager, 10 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0656).

Monostichella robergei (Desm.) Hoehn. on leaves of *Carpinus betulus* — Rize province, İkizdere district, near Tron, 740 m a. s. l., 27.07.1998. Coll. E. Hüseyin, F. Selçuk. Det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0102). LE 211919.

***Pestalotiopsis karstenii** (Sacc. et Syd.) Steyaert on leaves and petals of *Camelia japonica* — Rize province, Ziraat botanic garden, 110 m a. s. l., 26.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0636). LE 211929.

***Phloeospora maculans** (Bereng.) Allesch. on leaves of *Morus alba* — Trabzon province, Tonya district, centre of district, 660 m a. s. l., 26.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0597). LE 211963.

***Phloeospora ulmi** (Fr. ex Kze) Wallr. on leaves of *Ulmus laevis* — Giresun province, Yağlidere district, Ayvat village, near Güllendere, 1260 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0635). LE 211095.

***Phomopsis diospyri** (Sacc.) Traverso et Spessa on dead branches of *Diospyros lotus* — Giresun province, Yağlidere district, Kanlıca village, 230 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0582).

***P. stictica** (Berk et Broome) Traverso on branches of *Buxus sempervirens* — Rize province, Rize town, near the Forestry Manager, 10 m a. s. l., 23.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk.

(FS. 0657). LE 211068; Rize province, Çamlıhemşin district, Fırtına river, near Tozkaban, 930 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0511). LE 211932.

***Phyllosticta concentrica** Sacc. on living leaves of *Hedera helix* — Rize province, Çamlıhemşin district, Fırtına river, near Tozkaban, 930 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0543). LE 211088.

***Ph. berberidis** Rabenh. on living leaves of *Berberis vulgaris* — Rize province, Çamlıhemşin district, Kale village, 1750 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0531). LE 211911. In association with *Septoria berberidis*.

Polystigmina rubra Sacc. on living leaves of *Prunus divaricata* — Rize province, Çamlıhemşin district, Fırtına river, 1600 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0524).

***Seiridium intermedium** (Sacc.) B. Sutton on dead twig of *Ulmus laevis* — Giresun province, Yağlıdere district, Ayvat village, near Güllendere, 1160 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0658). LE 211958.

***Septocyta ruborum** (Lib.) Petr. on dead canes of *Rubus caesius* — Samsun province, Kurupelit, near the buildings of Arts and Sciences Faculty of the 19 Mayıs University, 100 m a. s. l., 28.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 589). LE 211055.

***Septoria berberidis** Niessl on living leaves of *Berberis vulgaris* — Rize province, Çamlıhemşin district, Kale village, 1750 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0531). LE 211911.

***S. castaneicola** Desm. on living leaves of *Castanea sativa* — Rize province, Çayeli district, Çürükbél river basin, 1640 m a. s. l., 25.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0659).

***S. chelidonii** (Lib.) Desm. on living leaves of *Chelidonium majus* — Rize province, Çamlıhemşin district, near Zilkale, 24.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0660). LE 211952.

Sphaerellopsis filum (Biv.: Fr.) B. Sutton on pustules of *Puccinia* sp. on living leaves of *Carex ovalis* — Rize province, Çayeli district, Çürükbél river basin, 1330 m a. s. l., 25.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0661). LE 211913; on pustules of *Kuehneola uredinis* (Link) Arthur on living leaves of *Rubus caesius* — Rize province, Hemşin district, near Gidilmişdere, 1110 m a. s. l., 04.08.1999. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS 0375). LE 211912.

***Sphaerographium niveum** Dearn. et House on dead branches of *Rhamnus microcarpa* — Rize province, Çayeli district, Çürükbél high plateau, 2100 m a. s. l., 08.1999. Coll. E. Hüseyin and F. Selçuk. Det. V. Mel'nik. (FS 0352). LE 211983.

***Sphaeropsis sapinea** (Fr.) Dyko et B. Sutton on bark of felled trunks of *Pinus nigra* — Samsun province, Söğüt village, near Ada, 40 m a. s. l., 28.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0628). LE 211934.

***Stilbospora macrosperma** Pers. on wood of *Carpinus betulus* — Giresun province, Espiye district, near Forest Manager, 10 m a. s. l., 27.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0607). LE 211931.

***Truncatella angustata** (Pers.: Link) S. Hughes on dead branches of *Corylus avellana* — Rize province, Çayeli district, Çürükbel river basin, 700 m a. s. l., 25.09.2001. Coll. and det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0662). LE 211945.

Tubakia dryina (Sacc.) B. Sutton on living leaves of *Quercus hartvissiana* — Rize province, İkizdere district, near Tron, 740 m a. s. l., 27.07.1998. Coll. E. Hüseyin and F. Selçuk. Det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0105). LE 211949; on living leaves of *Quercus pontica* — Rize province, Güneysu district, Han high plateau, 1280 m a. s. l., 31.07.1998. Coll. E. Hüseyin and F. Selçuk. Det. E. Hüseyin, V. Mel'nik, F. Selçuk. (FS. 0231). LE 211961.

Кроме приведенных выше видов в указанных провинциях были выявлены также по одному виду водных оомицетов и агариковых грибов, определенные соответственно К. А. Пыстиной и А. Е. Коваленко, за что авторы выражают им свою благодарность. Хотя в строгом смысле их нельзя относить к микромицетам, для полноты микологической характеристики считаем нужным дать сведения и о них.

***Achlya bisexualis** Cook et Couch in water of Firat river — Malatya province, Kale district, near the Kömürhan bridge. 07.10.2001. Coll. V. Mel'nik. Det. K. A. Pystina.

Phaeolepiota aurea (Matt.: Fr.) Konrad et Maubl. on ground near road — Rize province, Çamlıhemşin district, Fırtına river, near Tozkan, 930 m a. s. l., 24.09.2001. Coll. E. Hüseyin. Det. A. E. Kovalenko.

Авторы (Е. Hüseyin, F. Selçuk) выражают благодарность фонду TUBİTAK (проект TARP-2345) за поддержку исследований микофлоры провинции Ризе.

Л и т е р а т у р а

Гусейнов Э., Мельник В., Сельчук Ф. *Ceratophorum helicosporum* — новый для микофлоры Турции род и вид гифомицетов сем. Dematiaceae // Микология и фитопатология. 2002. Т. 36, № 3. С. 11—13. — Braun U., Mel'nik V., Huseyinov E., Selçuk F. *Mycorhizus alni* on species of *Betula* and *Pyrus* from Turkey // Микология и фитопатология. 2000. Т. 34, № 6. С. 1—2. — Huseyinov E. New records of microfungi for Turkey // Israel J. Plant Sci. 2000. Vol. 48, N 1. P. 55—58. — Huseyinov E., Selçuk F. Contribution to study of mycoflora of Turkey. I. Coelomycetes of orders Melanconiales and Sphaeropsidales on forest trees and shrubs in the Black Sea coast (Rize and Trabzon pro-

vinces) // Микология и фитопатология. 2001a. Т. 35, № 1. С. 28—32. — Huseyinov E., Selçuk F. Contribution to study of mycoflora of Turkey. II. Ascomycetous and basidiomycetous microfungi of forest trees and shrubs in the Black Sea coast (Rize province) // Микология и фитопатология. 2001b. Т. 35, № 5. С. 13—15.

К. А. Пыстина

К. А. Pystina

ВОДНЫЕ ООМИЦЕТЫ ИЗ ЛАТВИИ

WATER OOMYCETES FROM LATVIA

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория систематики и географии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
mycota@iz6284.spb.edu

Сведений о водных оомицетах Латвии очень мало. Такие данные можно найти в работе К. А. Пыстиной (1994), где указаны виды, обнаруженные автором в пробах воды, взятых в водоемах и водотоках преимущественно на территории Юго-Восточной Латвии в 1982 и 1984 гг. Из водных проб, привезенных В. А. Мельником из Латгалии в 2001 г., автором данной публикации было выделено и идентифицировано 11 видов оомицетов, среди которых были отмеченные ранее и новые для этого региона. Ниже приводится список всех 30 видов водных оомицетов, идентифицированных автором на обследованной территории.

Сем. **SAPROLEGNIACEAE** Kützing ex Warming

Achlya americana Humphrey, Trans. Amer. Phil. Soc., 17 : 116, 1892 (1893). Водоем в сквере г. Краслава, 08.1984.

A. bisexualis Coker et Couch in Coker, J. Elisha Mitchell Sci. Soc., 42 : 207, 1927. Пруд в г. Прейли, 08.2001.

A. colorata Pringsh., Sitzungsber. Akad. Berlin : 889, 1882. Оз. Эжу, Краславский р-н, 08.1984.

A. flagellata Coker, Saprolegniaceae : 116, 1923. Оз. Стропы, г. Даугавпилс, 05.2001.

A. oligacantha d By., Bot. Zeit., 46 : 647, 1888. Оз. Рудушки около пос. Дагда, Краславский р-н, 07.1982.

A. orion Coker et Couch in Coker, Saprolegniaceae, 35 : 112, 1923. Оз. Эжу, Краславский р-н, 08.1984; водоем около лютеранского кладбища, г. Даугавпилс, 05.2001; болото в окрестностях г. Даугавпилс, 05.2001.

A. paradoxa Coker, Mycologia, 6 : 285, 1914. Оз. Рудушки около пос. Дагда, Краславский р-н, 07.1982; водоем около лютеранского кладбища, г. Даугавпилс, 05.2001.

A. racemosa Hildebr., Jahrb. wiss. Bot., 6 : 249, 1867—1868. Оз. Рудушки около пос. Дагда, Краславский р-н, 07.1982; водоем в парковой зоне пос. Лиелупе (Юрмала), 07.1982; оз. Эжу, Краславский р-н, 08.1984.

A. radiosa Maurizio, Mitt. Deutsch. Fischerei-Ver., 7 : 57, 1899. Водоем в г. Прейли, 09.2001.

A. stellata d By., Bot. Ztg., 46 : 647, 1888. В р. Даугава в черте г. Даугавпилс, 08.1984.

A. treleaseana (Humphrey) Kauffman, Ann. Rept. Michigan Acad. Sci., 8 : 26, 1906. Водоем в г. Краслава, 07.1982; оз. Чертог, Краславский р-н, 08.1984.

Aphanomyces laevis d By., Jahrb. Wiss. Bot., 2 : 179, 1860. Водоем в лесу около пос. Эзерники, Краславский р-н, 08.1984; болото в лесу около пос. Межциемс, Даугавпилсский р-н, 05.2001.

Calyptralegnia achlyoides (Coker et Couch) Coker, J. Elisha Mitchell Sci. Soc., 42 : 219, 1927. Водоем около лютеранского кладбища в г. Даугавпилс, 05.2001.

Dictyuchus polysporus Lindstedt, Syn. Saproth. : 119, 1872. Канава в лесу у пос. Эзерники, Краславский р-н, 08.1984; водоем в г. Прейли, 09.2001.

Pythiopsis cymosa d By., Bot. Ztg., 46 : 631, 1888. Канава в пос. Межциемс, Даугавпилсский р-н, 05.2001.

Saprolegnia asterophora d By., Jahrb. Wiss. Bot., 2 : 189, 1860. Оз. Эжу, Краславский р-н, 08.1984; оз. Стропы, Даугавпилсский р-н, 05.2001.

S. ferax (Gruith.) Thuret, Ann. Sci. Nat. Bot. Paris, ser. 3, 14 : 214, 1850. Оз. Рудушки около пос. Дагда, Краславский р-н, 07.1982; канава в лесу у пос. Лиелупе (Юрмала), 07.1982; водоем в лесу близ пос. Эзерники, Краславский р-н, 08.1984; канава в пос. Межциемс, Даугавпилсский р-н, 05.2001.

S. furcata Maurizio, Mittheil. Deutsch. Fischerei-Ver., 7 : 4, 1895. Водоем у старообрядческого кладбища в г. Даугавпилс, 05.2001.

S. hypogyna (Pringsh.) d By., Bot. Ztg., 41 : 56, 1883. Озеро вблизи лютеранского кладбища в г. Даугавпилс, 09.2001.

S. litoralis Coker, Saprolegniaceae, 18 : 54, 1923. Пруд в парке г. Даугавпилс, 08.1984.

S. parasitica Coker, Saprolegniaceae, 18 : 57, 1923. Оз. Рудушки около пос. Дагда, Краславский р-н, 07.1982; пруд в г. Краслава, канава в лесу у пос. Эзерники, Краславский р-н; р. Даугава в районе г. Даугавпилс, 08.1984; болото в лесу около г. Даугавпилс, 05.2001.

S. turfosa (Minden) Gaeumann, Bot. Nat., Lund. : 154, 1918. Канава в лесу около пос. Дагда, Краславский р-н, 07.1982.

Traustotheca clavata (d By.) Humphrey, Trans. Amer. Philos. Soc., 17 : 131, (1892) 1893. Оз. Эжу около пос. Эзерники, Краславский р-н, 08.1984.

Сем. LEPTOMITACEAE Kützing

Apodachlya brachynema (Hildebr.) Pringsh., Berichte deutsch. Bot. Gesell., 1 : 289, 1883. Пруд в г. Прейли, 05.2001.

A. pyrifera Zopf, Nova Acta Acad. Leop-Carol., 52 : 367, 1888. Пруд в парке г. Даугавпилс, 08.1984.

Leptomitius lacteus (Roth) Agardh, Systema algarum : 47, 1824. Пруд в г. Краслава, 07.1982; водоем в сквере г. Даугавпилс, 08.1984.

Сем. RHIPIDIACEAE Sparrow

Sapromyces elongatus (Cornu) Coker. Водоем в лесу около пос. Эзерники, Краславский р-н, 08.1984.

Сем. OLPIDIOPSIDACEAE Sparrow

Olpidiopsis aphanomyces Cornu, Ann. Sci. Nat. Bot., Paris, ser. V, 15 : 148, 1872. В гифах *Aphanomyces laevis* из лесного водоема около пос. Эзерники, Краславский р-н, 08.1984.

O. incrassata Cornu, Ann. Sci. Nat. Bot., Paris, ser. V, 15 : 146, 1872. В гифах *Saprolegnia parasitica* из пруда в г. Краслава, 08.1984.

O. saprolegniae (Braun) Cornu, Ann. Sci. Nat. Bot., Paris, ser. V, 15 : 145, 1872. В гифах *Saprolegnia ferax* из лесной канавы у пос. Лиелупе (Юрмала), 07.1982.

На территории Латвии кроме вышеперечисленных известен еще один вид — *Saprolegnia latvica* Apinis (Apinis, 1930).

Л и т е р а т у р а

Пыстина К. А. Определитель грибов России. Класс Оомицеты. Вып. 1. СПб., 1994. 185 с. — Apinis A. Untersuchungen über die in Lettland gefundenen Saprolegniaceen nebst Bemerkungen über einige andere Wasserpilze // Acta Horti Bot. Univ. Latv., 1929 (1930). N 4. S. 201—246.

А. А. Сопина

A. A. Sopina

МАТЕРИАЛЫ К БИОТЕ АГАРИКОИДНЫХ БАЗИДИОМИЦЕТОВ ВЫСОКОГОРИЙ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

MATERIALS ON THE BIOTA OF AGARICOID BASIDIOMYCETES OF THE HIGH-MOUNTAINS AREAS OF NORTH-WEST CAUCASUS

Ростовский государственный университет
344006, Ростов, ул. Б. Садовая, д. 105
kija@rnd.runnet.ru

Биота агарикоидных базидиомицетов альпийских и субальпийских травянистых сообществ Северо-Западного Кавказа изучена недостаточно. В настоящий момент для высокогорных районов Северо-Западного Кавказа указывается лишь 58 видов агариковых грибов (Васильева, 1936; Ваасма и др., 1986; Онипченко, Каверина, 1989; Kalamees, Botashev, 2000), что неполно отражает реальный состав альпийской микобиоты.

Материалом для данной работы послужил гербарий агарикоидных базидиомицетов, собранный автором главным образом в августе 2002 г. на территории Северного лесничества Кавказского государственного природного биосферного заповедника (альпийская часть урочища Лагонаки, «Пастбище Абаго», г. Экспедиция, северные отроги г. Тыбга в окрестностях лагеря Туровый). На территории исследований в высотном диапазоне от 1800 (1750 — в случае искусственно сниженной верхней границы леса на Лагонакском хребте) до 2000 м над ур. м. господствуют субальпийские разнотравно-злаковые среднетравные луга, относящиеся к ассоциации *Betonici macranthae*—*Calamagrostietum arundinaceae* Onipchenko

2001 в рамках союза *Calamagrostion arundinacea* Onipchenko 2001 класса *Mulgedio—Aconitetea* Klika et Hadac 1944 (Onipchenko, 2001). Интенсивный выпас скота в урочище Лагонаки и на Лагонакском хребте обусловил формирование сбитых субальпийских среднетравных лугов, представляющих крайние варианты упомянутой выше коренной ассоциации. Высоты свыше 2000 м над ур. м. заняты сообществами низкотравных альпийских лугов и лишайниковых пустошей, объединяемых в ассоциацию *Pediculari chroorrhynchae—Eritrichitum caucasicum* Minaeva 1987 в рамках союза *Anemion spesiosae* Minaeva 1987 класса *Caricetea curvulae* Br.-Bl. 1948 (Онипченко, Минаева, 1987). В данную ассоциацию входят скально-осыпные группировки, лишайниковые пустоши и большая часть «мелкоосоковых» и «приземистоовсяницевых» плотнодерновинных низкотравных пустошных лугов. Сообщества развиваются на мало- и среднemosных альпийских горно-луговых сильноскелетных почвах, а также на примитивных щебнистых почвах, в условиях заторможенного биологического круговорота.

В результате проведенных исследований отмечено 34 вида агарикоидных базидиомицетов из 6 семейств 2 порядков. Таксоны расположены в основном в соответствии с системой, принятой в 8-м издании «Словаря грибов Айнсворта и Бисби» (Hawksworth et al., 1995). Исключение составляет порядок *Hygrophorales*, объем которого соответствует концепции А. Е. Коваленко (1989). Чередование видов внутри родов производится в алфавитном порядке.

Подавляющее большинство обнаруженных грибов (26 видов, в списке помечены звездочкой) впервые встречены в данном типе местообитаний, а 19 из них (помечены двумя звездочками) — также и на всем Северо-Западном Кавказе. В ходе исследований выявлены некоторые тенденции в распространении агарикоидных базидиомицетов на изучаемой территории. Наибольшее количество видов (20 видов) и наиболее массовые плодоношения почвообитающих грибов приурочены к субальпийским разнотравно-злаковым среднетравным лугам на известняках (например, «Пастбище Абаго», г. Экспедиция, урочище Лагонаки и Лагонакский хребет). Субальпийские луговые сообщества на сланцах (северный отрог г. Тыбга) в те же сроки наблюдения были беднее по видовому составу (10 видов), а продуктивность у таких распространенных видов, как *Cuphophyllus pratensis*, *Pseudohygrocyste coccinea* и др., была меньшей. Это может объясняться особенностями химизма материнских пород и их различной теплоемкостью. В низкотравных альпийских сообществах обнаружено меньше видов (12 видов), чем в среднетравных субальпийских (15 видов) (без учета видов, отмеченных только в зоне, переходной от субальпийских к альпийским лугам). В лишайниковых пустошах (из видов родов *Cladonia* и *Cetraria*) агарикоидных базидиомицетов не найдено.

AGARICALES

BOLBITIACEAE

****Agrocybe pediades** (Fr.: Fr.) Fayod — Урочище Абадзеш—Мурзикал (1800 м над ур. м.), сбитый субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, в расщелине известняковой глыбы среди мхов. № 20. 23.07.1995.

****Conocybe dentatmarginata** Watling — Юго-восточный склон г. Экспедиция (2000 м над ур. м.), переходная зона к низкотравному альпийскому лугу, на прошлогоднем листовом опаде злаков небольшой группой. № 823. 17.08.2002.

CORTINARIACEAE

****Cortinarius pauperculus** J. Favre — Урочище Лагонаки (2000 м над ур. м.), переходная зона к низкотравному альпийскому лугу, в дерновине небольшой группой. № 95 (опр. Э. Л. Нездойминого). 30.07.1995.

ENTOLOMATACEAE

****Entoloma caesiocinctum** (Kühner) Noordel. — Северный отрог г. Тыбга близ лагеря Туровый (1950 м над ур. м.), субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, небольшой группой на прошлогоднем травяном опаде. № 819. 22.08.2002.

****E. conferendum** (Britzelm.) Noordel. var. **conferendum** — Урочище Лагонаки (2000 м над ур. м.), переходная зона к низкотравному альпийскому лугу, в дерновине злака, 3 экз. № 103. 30.07.1995.

****E. formosum** (Fr.) Noordel. — Северный отрог г. Тыбга близ лагеря Туровый (2000 м над ур. м.), низкотравный альпийский луг, в дерновине злака небольшой группой. № 818. 16.08.2002.

****E. juismanii** Noordel. — Восточный склон г. Экспедиция (2145 м над ур. м.), низкотравный альпийский луг на каменистом склоне, в почве, 2 экз. № 812. 17.08.2002.

****E. pseudoturci** Noordel. — Восточный склон г. Экспедиция (2100 м над ур. м.), низкотравный альпийский луг, в почве на каменистом склоне небольшой группой. № 817. 17.08.2002.

***E. sericatum** (Britzelm.) Sacc. — Северный отрог г. Тыбга близ лагеря Туровый (1950 м над ур. м.), субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, в дерновине у тропы в сыром месте, небольшой группой. № 820. 16.08.2002.

****E. serrulatum** (Fr.: Fr.) Hesler — Восточный склон г. Экспедиция (2145 м над ур. м.), низкотравный альпийский луг, в почве небольшой группой. № 814. 17.08.2002.

****E. xanthochroum** (P. D. Orton) Noordel. — Северный отрог г. Тыбга близ лагеря Туровый (2000 м над ур. м.), низкотравный альпийский луг, в дерновине злака небольшой группой. № 822. 16.08.2002.

STROPHARIACEAE

****Panaeolus fimicola** (Fr.) Quél. — Северный отрог г. Тыбга близ лагеря Туровый (1950 м над ур. м.); субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, в подстилке из травяного опада, 2 экз. № 826. 22.08.2002.

Psilocybe montana (Pers.: Fr.) P. Kumm. — Восточный склон г. Экспедиция (2145 м над ур. м.), глубоко в подушке из зеленых мхов, 1 экз. № 825. 17.08.2002.

Stropharia semiglobata (Batsch: Fr.) Quél. — «Пастбище Абаго», 14-й км от кордона Гузерипль, субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, на конском навозе большой группой. № 827. 23.08.2002.

TRICHOLOMATACEAE

****Laccaria laccata*** (Scop.: Fr.) Berk. et Broome — Юго-восточный склон г. Экспедиция (2145 м над ур. м.), низкотравный альпийский луг, в почве не-вдалеке от одинокой березы, небольшой группой. № 810. 17.08.2002.

****Lepista gilva*** (Pers.: Fr.) Pat. — Урочище Лагонаки (2100 м над ур. м.), низкотравный альпийский луг, в дерновине злаков большой группой. № 83. 30.07.1995.

*****Marasmiellus candidus*** (Bolt.) Singer — Северный отрог г. Тыбга близ лагеря Туровый, низкотравный альпийский луг, на опаде злаков большими скоплениями плодовых тел. № 809. 16.08.2002.

****Marasmius androsaceus*** (L.: Fr.) Fr. — Северный отрог г. Тыбга близ лагеря Туровый (2000 м над ур. м.), на иглах и веточках можжевельника большими скоплениями плодовых тел. № 808. 16.08.2002.

Melanoleuca subalpina (Britzelm.) Bresinsky et Stangl — Лагонакский хребет (1700 м над ур. м.), сбитый субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, большой группой (кольцом) плодовых тел. № 870. 01.07.2001.

****Mycena citrinomarginata*** Gillet — Северный отрог г. Тыбга близ лагеря Туровый (2000 м над ур. м.), в куртине можжевельника, глубоко в подушке из зеленых мхов небольшой группой. № 805. 16.08.2002.

*****M. flavoalba*** (Fr.) Quél. — Северный отрог г. Тыбга близ лагеря Туровый (2000 м над ур. м.), альпийский низкотравный луг, на прошлогодних листьях злаков небольшой группой. № 804. 16.08.2002.

****M. metata*** (Fr.) P. Kumm. — Северный отрог г. Тыбга близ лагеря Туровый (2000 м над ур. м.), в куртине можжевельника, в подушке из зеленых мхов небольшой группой. № 807. 16.08.2002.

HYGROPHORALES

HYGROPHORACEAE

****Cuphophyllus pratensis*** (Pers.: Fr.) Bon — Юго-восточный склон г. Экспедиция (2145 м над ур. м.), низкотравный альпийский луг, в почве среди камней небольшой группой. № 800. 17.08.2002. — «Пастбище Абаго», 14-й км от кордона Гузерипль (1950 м над ур. м.), субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, в почве небольшой группой. № 801. 15.08.02. — Северный отрог г. Тыбга близ лагеря Туровый (1950 м над ур. м.), субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, в почве среди трав небольшой группой. № 802. 18.08.2002.

Gliophorus laetus (Pers.: Fr.) Herink — Северный отрог г. Тыбга близ лагеря Туровый (1950 м над ур. м.), субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, в дерновине большой группой. № 792—793. 22.08.2002. — «Пастбище Абаго», 14-й км от кордона Гузерипль (1950 м над ур. м.), субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, в дерновине большой группой. № 794. 15.08.2002.

G. psittacinus (Schaeff.: Fr.) Herink — Северный отрог г. Тыбга близ лагеря Туровый (1950 м над ур. м.), субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, в дерновине, одиночно. № 787, 790. 22.08.2002. — Северный отрог г. Тыбга близ лагеря Туровый (2000 м над ур. м.), переходная зона к низкотрав-

ному альпийскому лугу, в дерновине злака небольшой группой. № 789. 16.08.2002.

****Hygrocybe calyptriformis** (Berk. et Broome) Fayod — «Пастбище Абаго», 14-й км от кордона Гузерипль (1950 м над ур. м.), субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, в почве среди трав, 2 экз. LE 208200. 15.08.2002.

H. chloroides (Malençon) Kovalenko — «Пастбище Абаго», 13-й км от кордона Гузерипль (1950 м над ур. м.), субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, в траве, небольшой группой. № 788. 23.08.2002.

H. chlorophana (Fr.) Wünsche — «Пастбище Абаго», 14-й км от кордона Гузерипль (1950 м над ур. м.), субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, в дерновине небольшой группой. № 785. 23.08.2002. — Северный отрог г. Тыбга близ лагеря Туровый (1950 м над ур. м.), субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, в траве, одиночно. № 786. 22.08.2002.

****H. konradii** R. Haller — Урочище Лагонаки (1950 м над ур. м.), переходная зона к низкотравному альпийскому лугу, в дерновине злаков, одиночно. № 879. 30.07.1995.

****Neohygrocybe ingrata** (Jensen et Moeller) Herink — «Пастбище Абаго», 13-й км от кордона Гузерипль (1950 м над ур. м.), субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, в почве среди трав небольшой группой. № 803. 15.08.2002.

****Pseudohygrocybe ceracea** (Fr.) Kovalenko — «Пастбище Абаго», 14-й км от кордона Гузерипль (1950 м над ур. м.), субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, в почве среди травы небольшой группой. № 796. 23.08.2002. — Северный отрог г. Тыбга близ лагеря Туровый (2100 м над ур. м.), низкотравный альпийский луг, одиночно. № 797. 16.08.2002.

P. coccinea (Pers.: Fr.) Kovalenko — «Пастбище Абаго», 14-й км от кордона Гузерипль (1950 м над ур. м.), субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, среди трав в почве небольшой группой. № 784. 23.08.2002. — Северный отрог г. Тыбга близ лагеря Туровый (1950 м над ур. м.), субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, в почве среди трав небольшой группой. № 791. 17.08.2002.

****P. punicea** (Fr.) Kovalenko — «Пастбище Абаго», 14-й км от кордона Гузерипль (1950 м над ур. м.), субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, в дерновине злаков. LE 208199. 15.08.2002.

****P. turunda** (Fr.: Fr.) Kovalenko — «Пастбище Абаго», 15-й км от кордона Гузерипль (1950 м над ур. м.), субальпийский разнотравно-злаковый среднетравный луг, в почве среди травы небольшой группой. № 799. 23.08.2002.

Необходимо отметить, что данная работа носит предварительный характер. Однако ее результаты позволяют сделать вывод о значительном разнообразии микобиоты высокогорий Северо-Западного Кавказа и указывают на необходимость дальнейших исследований.

Автор признателен А. Е. Коваленко, Э. Л. Нездойминого, О. Ю. Ермолаевой, а также сотрудникам Северного лесничества Кавказского государственного природного биосферного заповедника за оказанную помощь.

Л и т е р а т у р а

Ваасма М., Каламеэс К. А., Райтвийр А. Г. Макромицеты Кавказского государственного заповедника. Таллин, 1986. 105 с. — Васильева Л. Н. Грибы Кавказского заповедника // Учен. зап. Казан. гос. ун-та. 1939.

Т. 99, кн. 1. 66 с. — Коваленко А. Е. Определитель грибов СССР. Пор. *Hygrophorales*. Л., 1989. 176 с. — Онипченко В. Г., Каверина Е. Н. Макромицеты высокогорий Тебердинского заповедника // Водоросли, лишайники, грибы и мохообразные в заповедниках РСФСР. М., 1989. С. 28—34. — Онипченко В. Г., Минаева Т. Ю. К синтаксономии альпийских сообществ Тебердинского заповедника. М., 1987. 32 с. Деп. в ВИНТИ. — Hawksworth D. L., Kirk P. M., Sutton B. C., Pegler D. N. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi // CAB International. 8th edit. 1995. 616 p. — Kalamies K., Botashev R. Mycobiota of the Teberda State Biosphere Reserve (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales) // Folia cryptogamica Estonica. 2000. Fasc. 37. P. 27—38. — Onipchenko V. G. Alpine vegetation of the Teberda Reserve, the Northwestern Caucasus // Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule. Zürich, 2001. Heft 130. 168 S.

В. А. Спирин

W. A. Spirin

**АФИЛЛОФОРОИДНЫЕ МАКРОМИЦЕТЫ ПАМЯТНИКА
ПРИРОДЫ «ПАНЗЕЛЬСКИЙ ПРУД И СОСНОВЫЕ ЛЕСА
В ЕГО ОКРЕСТНОСТЯХ»**

**APHYLLOPHOROID MACROMYCETES OF RESERVE
«PANZELKA POND AND THE PINE FORESTS
IN IT SURROUNDINGS»**

Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского
603037, Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23/1
slava_spirin@mail.ru

Памятник природы «Панзельский пруд и сосновые леса в его окрестностях» расположен в Лукояновском р-не Нижегородской обл. В первом ярусе древостоя охраняемых лесных массивов, относящихся к группе ассоциаций «сосняки сложные» (*Pineta composita*), доминирует сосна (возраст 160—200 лет), единично встречаются ель (120—150 лет), осина и береза. Второй ярус образуют липа, клен и дуб (возраст 60—80 лет). Выходы карбонатных пород обуславливают интенсивное развитие подлеска, в котором представлены лещина обыкновенная, черемуха, клен, рябина обыкновенная, крушина ломкая, жимолость лесная, бузина и бересклет бородавчатый. В травостое доминируют сныть и осока волосистая. Непосредственно вдоль уреза воды представлены ивняки и ольшаники в возрасте 30—50 лет. По мере удаления от поймы старые сосновые леса сменяются сначала осинниками снытевыми, а затем сосняками зеленомошными и мелкозлаковыми.

В результате проведенных в 1997—2001 гг. микофлористических исследований на территории памятника природы в общей сложности было выявлено 180 видов афиллофороидных макромицетов. Ниже приводится список видов с указаниями даты сбора и

номера гербарного образца (LE). Для видов, данные о распространении которых уже были опубликованы, в скобках приводится и соответствующая публикация. Виды, впервые найденные на территории России, отмечены звездочкой. В конце статьи помещено описание нового вида *Oligoporus pseudorennnyi* Spirin.

1. *Amphinema byssoides* (Pers.: Fr.) J. Erikss. — На валеже хвойных и лиственных пород в сосняке сложном. 19.07.1999.

2. *Amylocorticiellum cremeoisabellinum* (Litsch.) Spirin et Zmitrovich — На валеже сосны в сосняке мелкозлаковом. 17.07.1997 и 19.07.1998 (LE 206543, LE 210861) (Змитрович, Спирин, 2002; Спирин, 2002а).

3. *Amylocorticium subincarnatum* (Peck) Pouzar — На валеже сосны в сосняке сложном. 23.07.1999 и 04.08.2000 (LE 210154, LE 210851).

4. *A. subsulphureum* (P. Karst.) Pouzar — На валеже сосны в сосняке сложном. 19.07.1998 (LE 206412).

5. *Antrodia albobrunnea* (Romell) Ryvarden — На валеже сосны в сосняке сложном. 05.08.2000 (LE 210093).

6. *A. heteromorpha* (Fr.: Fr.) Donk — На валеже липы в осиннике снытевом. 17.07.1998 (LE 208479).

7. *A. serialis* (Fr.) Donk — На валеже хвойных пород в различных типах леса. Повсеместно.

8. *A. sinuosa* (Fr.) P. Karst. — На валеже сосны в различных типах хвойных лесов. Часто.

9. *A. xantha* (Fr.) Ryvarden — На валеже ели в различных типах леса, чаще на освещенных местах. Часто.

10. *Antrodiella faginea* Vampola et Pouzar — На валеже ивы белой и отмерших базидиомах *Fomitiporia punctata* в пойменном ольшанике. 06.10.2001 (LE 211366).

11. *A. semisupina* (Berk. et M. A. Curtis) Ryvarden — На валеже осины в осиннике снытевом. 05.08.2000 (LE 212685).

12. *Aporpium caryae* (Schwein.) Teixeira et D. P. Rogers — На валеже березы в сосняке сложном. 19.07.1999 (LE 213137).

13. *Athelia acrospora* Jülich — На валеже сосны в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211217).

14. *A. arachnoidea* (Berk.) Jülich — На валеже ивы и талломах *Hypogymnia physodes* в пойменном ольшанике. 06.10.2001 (LE 211208).

15. *A. bombacina* (Link: Fr.) Pers. — На валеже сосны в сосняке сложном. 17.07.1997 и 06.10.2001 (LE 210813, LE 211216).

16. *A. decipiens* (Höhn. et Litsch.) J. Erikss. — На валеже ели в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211218, LE 211219).

17. *Aurantioporus croceus* (Pers.: Fr.) Murrill — На валежном стволе дуба в пойменном сообществе. 23.07.1999 (LE 213018).

18. *A. fissilis* (Berk. et M. A. Curtis) H. Jahn — На живых осинах в осиннике снытевом. 18.09.1999 (LE 214010).

19. *Auriscalpium vulgare* Gray — На погруженных в почву сосновых шишках. Везде, где есть субстрат.

20. *Basidioradulum radula* (Fr.: Fr.) Nobles — На валеже березы, осины, липы, дуба, в различных типах леса. 01.08.1998 (LE 212326, LE 212328, LE 212344).

21. *Bjerkandera adusta* (Willd.: Fr.) P. Karst. — На валеже и сухостое лиственных пород, в виде исключения на сосне. 06.10.2001 (LE 211257).

22. *Bjerkandera resinascens* (Romell) Spirin et Zmitrovich comb. nov. (basionym: *Polyporus resinascens* Romell, Arch. Bot. 11 : 20, 1911) — На валеже осины в сосняке сложном. 01.08.1998 (LE 212700).

23. *Botryobasidium candicans* J. Erikss. — На валеже березы в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211219).
24. *B. isabellinum* (Fr.: Fr.) D. P. Rogers — На валеже лиственных и хвойных пород. Повсеместно.
25. *B. medium* J. Erikss. — На валеже сосны в сосняке сложном. 01.08.1998 (LE 210936).
26. *B. pruinatum* (Bres.) J. Erikss. — На валеже березы в сосняке сложном, совместно с *Tyromyces pannocinctus*. 20.07.99 (LE 212335).
27. *B. subcoronatum* (Höhn. et Litsch.) Donk — На валеже ели в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211221).
28. *B. vagum* (Berk. et M. A. Curtis) D. P. Rogers — На валеже сосны в сосняке сложном. 19.07.99 (LE 222981).
29. *Byssomerulius corium* (Pers.: Fr.) Parmasto — На валеже липы в сосняке сложном. 01.08.1998 (LE 210694).
30. *B. serpens* (Tode: Fr.) Parmasto — На валеже сосны в сосняке сложном. 18.09.1999 и 06.10.2001 (LE 212118, 211220).
31. *B. tuberculatum* (P. Karst.) Zmitrovich — На валеже сосны в сосняке сложном. 18.09.1999 (LE 210946) (Змитрович, 2001).
32. *Cantharellus cibarius* Fr.: Fr. — На почве в сосновых лесах. Часто.
33. *Ceriporia viridans* (Berk. et Broome) Donk — На валеже липы в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211266).
34. *Cerrena stereoides* (Fr.: Fr.) Murrill — На валежной ветви ольхи в пойменном ольшанике. 05.08.2000 (LE 208469).
35. *Chondrostereum purpureum* (Pers.: Fr.) Pouzar — На валеже дуба в пойме р. Панзелка. Часто.
36. *Clavariadelphus junceus* (Alb. et Schwein.: Fr.) Corner — На погруженных в почву веточках березы в сосняке сложном. 18.09.1999.
37. *C. ligula* (Schaeff.: Fr.) Donk — На почве в сосновых лесах. Повсеместно.
38. *C. sachalinensis* (S. Imai) Corner — На почве в сосновых лесах. 18.09.1999 (LE 213564).
39. *Climacodon pulcherrimus* (Berk. et M. A. Curtis) Nikol. — На валеже липы в осиннике снытевом. 17.07.1997.
40. *C. septentrionalis* (Fr.) P. Karst. — На живой березе в сосняке сложном. 08.08.1998.
41. *Coltricia perennis* (L.: Fr.) Murrill — На почве в сосняке сложном. 19.07.1998 (LE 213634).
42. *Confertobasidium fuscostratum* (Burt) Spirin et Zmitrovich comb. nov. (basionym: *Corticium fuscostratum* Burt, Ann. Missouri Bot. Gard. 13 : 299, 1926) — На валеже сосны в сосняке сложном. 06.09.2001 (LE 211209).
43. *Coniophora arida* (Fr.) P. Karst. — На валеже сосны в сосняке сложном. 19.07.1998 (LE 211202).
44. *Corticium roseum* Pers.: — На сухостое и валеже ивы козьей. Часто.
45. *Cristinia helvetica* (Pers.) Parmasto — На валеже дуба в сосняке сложном. 18.07.1999 (LE 213543).
46. *Crustoderma dryinum* (Berk. et M. A. Curtis) Parmasto — На валеже ели в сосняке сложном. 01.08.1998 (LE 213030).
47. *Cylindrobasidium laeve* (Pers. non Fr.) Chamuris — На валеже липы, осины и ивы козьей в различных типах леса. Часто.
48. *Daedalea quercina* L.: Fr. — На живых и сухостойных стволах дуба, в пойме р. Панзелка. Часто.
49. *Dichostereum boreale* Pouzar — На валеже сосны в сосняке сложном. 18.09.1999 (LE 213116).
50. *Fibroporia gossypium* (Speg.) Parmasto — На валежном стволе сосны в сосняке мелкозлаковом. 18.09.1999 (LE 213697).

51. *Fibroporia vaillantii* (DC.: Fr.) Parmasto — На валежном стволе сосны в сосняке сложном. 18.09.1999 (LE 212203).

52. *Fomes fomentarius* (L.: Fr.) Fr. — На живых и сухостойных стволах лиственных пород. Повсеместно.

53. *Fomitiporia robusta* (P. Karst.) Fiasson et Niemelä — На живых стволах дуба в пойме р. Панзелка. Часто.

54. *F. punctata* (P. Karst.) Fiasson et Niemelä — На сухостое и валеже ивы козьей в пойменном ольшанике. Часто.

55. *Fomitopsis pinicola* (Sw.: Fr.) P. Karst. — На валеже лиственных пород и ели в различных типах леса. Повсеместно.

56. *Ganoderma lipsiense* (Batsh) G. F. Atk. — На валеже березы и осины в различных типах леса. Часто.

57. *Gloeophyllum odoratum* (Wulfen: Fr.) Imazeki — На валеже сосны в сосняке сложном. Часто.

58. *G. sepiarium* (Wulfen: Fr.) P. Karst. — На валеже ели и сосны в сосновых лесах. Часто.

59. *Gloeoporus dichrous* (Fr.: Fr.) Bres. — На сухостое ивы козьей в пойменном ольшанике. Часто.

60. *Harpalopilus rutilans* (Pers.: Fr.) Murrill — На валеже березы и липы в сосняке сложном и осиннике снытевом. 17.07.1999 (LE 213670).

61. *Hericium coralloides* (Scop.: Fr.) Pers. — На валеже осины и березы в сосняке сложном. 18.09.1999.

62. *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. — При основании отмирающего ствола сосны в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211258).

63. *Hyphoderma mutatum* (Peck) Donk — На валеже липы в сосняке сложном. 18.07.1998 (LE 212346).

64. *H. setigerum* (Fr.: Fr.) Donk — На мхах, росших на валеже дуба. 20.07.1999 (LE 212316).

65. *Hyphodontia pallidula* (Bres.) J. Erikss. — На валеже сосны в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211259, LE 211305, LE 211318).

66. *Hypochnicium geogenium* (Bres.) J. Erikss. — На валеже сосны в сосняках. 18.09.1999 и 04.08.2000 (LE 212653, LE 212690).

67. *Inocutis dryophila* (Berk.) Fiasson et Niemelä — На живом стволе дуба в пойме р. Панзелка. 18.07.1999 (LE 213664).

68. *I. rheades* (Pers.) Fiasson et Niemelä — На живых стволах осины в различных типах леса. Везде, где есть субстрат.

69. *Inonotus obliquus* (Pers.: Fr.) Pilát — На валежных стволах березы в сосняке сложном. 20.07.1999 и 06.10.2001 (LE 211245, LE 211210). На отмерших конидиомах отмечены *Mycoacia aurea* и *Serpula himantioides* (см. ниже).

70. *I. radiatus* (Sowerby: Fr.) P. Karst. — На валеже ольхи в пойме р. Панзелка. Часто.

71. *Kneiffiella alutacea* (Fr.) Jülich et Stalpers — На валеже сосны в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211319).

72. *K. aspera* (Fr.) Jülich et Stalpers — На валеже сосны в сосняке сложном. Часто.

73. *K. barba-jovis* (Bull.: Fr.) P. Karst. — На валежном стволе березы в сосняке сложном. 01.08.1998 (LE 213484).

74. *K. breviseta* (P. Karst.) Jülich et Stalpers — На валеже сосны в различных типах леса и ольхи в пойме р. Панзелка. Часто.

75. *K. crustosa* (Fr.) Jülich et Stalpers — На сухостое и валеже ивы козьей и черемухи в различных типах леса. Повсеместно.

76. *K. spathulata* (Schrad.: Fr.) Jülich et Stalpers — На валеже березы в сосняке сложном. 19.07.1999 (LE 213665).

77. *Laetiporus sulphureus* (Bull.: Fr.) Murrill — На живых и сухостойных стволах дуба в пойме р. Панзелка. Часто.

78. *Lentaria byssiseda* (Pers.: Fr.) Corner — На мелком отпаде сосны в сосняке сложном. 08.08.1998 (LE 208459).

79. *L. dendroidea* (Fr.) J. H. Petersen — На погруженных в почву веточках березы в сосняках зеленомошном и сложном. 18.09.1999 (LE 208490, LE 212371).

*80. *Leptoporellus fumidiceps* (G. F. Atk.) Spirin — На валежной осине в пойменном ольшанике. 17.07.1998 (LE 208447).

81. *Lyomyces sambuci* (Pers.: Fr.) P. Karst. — На валеже и сухостое бузины, липы и ольхи в различных растительных сообществах. 17.07.1999, 18.09.1999 и 06.10.2001 (LE 212332, LE 212337, LE 211314).

82. *Megalocystidium leucoxanthum* (Bres.) Jülich — На валеже осины в сосняке сложном. 20.07.1999 (LE 213427).

83. *Meruliopsis taxicola* (Pers.: Fr.) Bondartsev — На валеже сосны в сосняке сложном. 20.07.1999 (LE 212614).

84. *Merulius tremellosus* Schrad.: Fr. — На валеже лиственных пород в различных типах леса. Повсеместно.

85. *Metulodontia nivea* (P. Karst.) Parmasto — На валеже осины и сосны в сосняках сложных. 20.07.1999 и 06.10.2001 (LE 212243, LE 211318).

86. *Mucronella calva* Alb. et Schwein.: Fr. — На валеже ольхи в пойменном ольшанике. 06.10.2001 (LE 211250).

87. *Mycoacia aurea* (Fr.: Fr.) Donk — На отмершем *Inonotus obliquus* f. *sterilis*, росшем на березе в сосняке сложном, и на валеже ольхи в пойменном ольшанике. 20.07.1999 и 06.10.2001 (LE 211245, LE 211364).

88. *M. fuscoatra* (Fr.: Fr.) Donk — На валеже березы в сосняке сложном. 17.07.1999 и 17.09.1999 (LE 211265, LE 212361).

89. *M. uda* (Fr.) Donk — На валеже березы в сосняке сложном и осины в осиннике снытевом. 01.08.1998 и 05.08.2000 (LE 212298, LE 212366).

90. *Oligoporus placentus* (Fr.) Gilb. et Ryvarden — На валеже сосны в сосняке зеленомошном. 23.07.1999 (LE 211397).

91. *O. rennyi* (Berk. et Broome) Donk — На валеже и мелком отпаде сосны и на корнях старых елей в сосняках зеленомошном и сложном. 17.07.1998, 08.08.1998 и 23.07.1999 (LE 208449, LE 208450, LE 211284).

92. *O. sericeomollis* (Romell) Bondartseva — На валеже сосны в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211301).

93. *O. stipticus* (Pers.: Fr.) Gilb. et Ryvarden — На валеже сосны, ели, осины и липы в различных типах леса. Повсеместно.

94. *Onnia tomentosa* (Fr.) P. Karst. — На корнях старых елей в сосняке сложном. Неоднократно.

95. *Parmastomyces mollissimus* (Maire) Pouzar — На валеже сосны в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211277, LE 211320).

96. *Peniophora erikssonii* Boidin — На усыхающих ветвях ольхи в пойменном ольшанике. Часто.

97. *P. pini* (Fr.) Boidin — На усыхающих ветвях сосны в сосняках. Повсеместно.

98. *P. rufa* (Fr.: Fr.) Boidin — На валежных ветвях осины. Везде, где есть субстрат.

99. *P. quercina* (Pers.: Fr.) Cooke — На живых и усыхающих ветвях дуба. Часто.

100. *Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat. — При основании старых сосен в сосняках. Часто.

101. *Phanerochaete calotricha* (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvarden — На валеже сосны в сосняке сложном. 18.07.1999 (LE 210956).

102. *Ph. galactites* (Bourdot et Galzin) J. Erikss. et Ryvarden — На валеже сосны в сосняке сложном. 01.08.1998 (LE 210936) (Спирин, 2002а).

103. *Ph. sanguinea* (Fr.: Fr.) Pouzar — На валеже сосны в сосняке зеленомошном. 19.07.1998 (LE 210939).

104. *Phellinidium ferrugineofuscum* (P. Karst.) Fiasson et Niemelä — На валеже ели в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211308).
105. *Phellinus alni* (Bondartsev) Parmasto — На живых и усыхающих стволах ольхи в пойме р. Панзелка. Часто.
106. *Ph. igniarius* (L.: Fr.) Quél. — На валежных стволах березы в различных растительных сообществах. Часто.
107. *Ph. lundellii* Niemelä — На валежных стволах березы в сосняке сложном. 23.07.1999 (LE 213558).
108. *Ph. tremulae* (Bondartsev) Bondartsev et Borissov — На живых осинах. Везде, где есть субстрат.
109. *Phlebia centrifuga* P. Karst. — На валеже сосны в сосняке сложном. Повсеместно на старых участках леса.
110. *Ph. rufa* (Pers.: Fr.) M. P. Christ. — На валеже дуба в сосняке сложном. Нередко.
111. *Phlebiella grisella* (Bourdot) K. H. Larss. et Hjortstam — На валеже ели и отмершем *Phellinidium ferrugineofuscum*. 06.10.2001 (LE 211308).
112. *Ph. sulphurea* (Pers.: Fr.) Ginns et Lefebvre — На валеже ели в сосняке сложном. Часто.
113. *Phlebiopsis gigantea* (Fr.: Fr.) Jülich — На валеже хвойных пород в различных типах леса. 19.07.1998 и 08.08.1998 (LE 210830, LE 210831, LE 210832).
114. *Piloderma sphaerosporum* Jülich — На отмершем *Rhodofomes roseus*, росшем на ели в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211207) (Спирин, 2002a).
115. *Polyporus badius* (Schwein.) Pers. — На валеже осины в различных типах леса. Нередко.
116. *Porodaedalea conchata* (Pers.: Fr.) Fiasson et Niemelä — На живом стволе ивы козьей в сосняке сложном. 20.07.1999 (LE 213332).
117. *P. pini* (Brot.: Fr.) Murrill — На перестойных соснах в различных типах леса. Везде, где есть субстрат.
118. *Porothelium fimbriatum* (Pers.) Fr. — На валеже березы в сосняке сложном. 17.07.1999 (LE 213139).
119. *Porpomyces mucidus* (Pers.: Fr.) Jülich — На валеже сосны в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211321).
120. *Postia alni* Niemelä et Vampola — На валеже березы, осины и липы в различных типах леса. Часто, осенью.
121. *P. caesia* (Schrad.: Fr.) P. Karst. — На валеже сосны и ели в сосняках. Часто.
122. *P. lateritia* Renvall — На валеже сосны в сосняке сложном. 18.09.1999 и 04.08.2000 (LE 212120, LE 212617).
123. *P. leucomallella* (Murrill) Jülich — На валеже сосны в сосняке сложном. 01.08.1998 (LE 212608).
124. *Pseudochaete tabacina* (Sow.: Fr.) Wagner et Fisher — На сухостое и валеже ивы козьей в пойме р. Панзелка. Часто.
125. *Риснопореллус fulgens* (Fr.) Donk — На валежных стволах ели в сосняке сложном. 01.08.1998 (LE 213628).
126. *Radulomyces molaris* (Chaill.: Fr.) M. P. Christ. — На сухих ветвях дуба в пойме р. Панзелка. 19.07.1998 (LE 212373).
127. *Ramaria abietina* (Pers.: Fr.) Quél. — На почве и мелком отпаде в сосняке сложном. 17.08.1998 (LE 208451).
128. *R. eumorpha* (P. Karst.) Corner — На почве в сосняке сложном. 17.07.1998 и 18.09.1999 (LE 208457, LE 210633, LE 212110, LE 212302).
129. *R. gracilis* (Pers.: Fr.) Quél. — На почве и мелких растительных остатках в сосняке сложном. 18.09.1999 (LE 208489).
- *130. *Repetobasidium conicum* (J. Erikss.) Oberw. — На валеже сосны в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211310).
131. *Resinicium bicolor* (Alb. et Schwein.: Fr.) Parmasto — На валеже сосны, ели и березы в сосняках. 20.07.1999 (LE 212114).

132. *Rhodofomes roseus* (Alb. et Schwein.: Fr.) Kotl. et Pouzar — На валеже ели в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211207).
133. *Rigidoporus corticola* (Fr.) Pouzar — На валеже березы, осины и липы в различных типах леса. Часто. 17.09.1999 (LE 222981).
134. *R. latemarginatus* (Durieu et Mont.) Pouzar — На сухостое ивы козьей в сосняке сложном. 18.09.1999.
135. *R. obducens* (Pers.) Pouzar — На валежном стволе липы и валежных ветвях ели в сосняке сложном. 20.07.1999 (LE 212254).
136. *R. populinus* (Sow.: Fr.) Pouzar — При основании стволов березы в сосняке сложном. Часто.
137. *R. sanguinolentus* (Alb. et Schwein.: Fr.) Donk — На валежном стволе березы в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211297).
138. *Schizopora flavipora* (Cooke) Hallenb. — На валеже липы в осиннике снытевом. 05.08.2000 (LE 213645).
139. *Scopuloides septocystidia* (Burt) Jülich — На валеже липы в сосняке сложном. 17.07.1997 и 19.07.1998 (LE 206841, LE 210821) (Спирин, 2002а).
140. *Scytinostroma galactinum* (Fr.) Donk — На валеже березы и отмерших базидиомах *Phellinus lundellii* в сосняке сложном и осины в осиннике снытевом. 17.07. и 23.07.1999 (LE 213472, LE 213558).
141. *Scytinostromella humifaciens* (Burt) Freeman et R. H. Petersen — При основании старых елей в сосняке сложном. 04.08.2000 (LE 211244, LE 212264) (Спирин, 2002б).
142. *Serpula himantioides* (Fr.: Fr.) P. Karst. — На отмершем *Inonotus obliquus* f. *sterilis*, росшем на березе, и на мелких растительных остатках в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211210).
143. *S. mollusca* (Fr.: Fr.) P. Karst. — На валеже сосны в сосняке мелкозлаковом. 19.07.1998 (LE 212205) (Змитрович, Спирин, 2002).
144. *S. panuoides* (Fr.: Fr.) Zmitrovich — На валеже сосны в сосняке сложном. 23.07.1999 (LE 213120).
145. *S. sororia* (Burt) Zmitrovich — На валеже сосны в сосняке сложном. 17.07.1999 (LE 212252).
146. *Sistotrema brinkmannii* (Bres.) J. Erikss. — На валеже осины в осиннике снытевом. 05.08.2000 (LE 212656).
147. *S. diademiferum* (Bourdot et Galzin) Donk — На валеже липы в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211306).
148. *S. sernanderi* (Litsch.) Donk — На валеже сосны в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211316).
- *149. *Skeletocutis albocrema* A. David — На валеже сосны в сосняке сложном. 01.08.1998 (LE 213386).
150. *S. amorpha* (Fr.) Kotl. et Pouzar — На валеже сосны в сосняках. Часто.
151. *S. carneogrisea* A. David — На валеже сосны, совместно с *Trichaptum abietinum*. 05.08.2000 (LE 213019).
152. *S. nivea* (Jungh.) Jean Keller — На валеже липы в сосняке сложном. 17.07.1997.
153. *S. odora* (Sacc.) Ginns — На валежном стволе ели в сосняке сложном. 01.08.1998 (LE 213341).
154. *S. papyracea* A. David — На валеже сосны в сосняке сложном. 22.07.1999, 04.08.2000, 06.10.2001 (LE 213347, LE 210036, LE 211361, LE 213377).
155. *Sphaerobasidium minutum* (J. Erikss.) Oberw. — На валеже сосны в сосняке сложном. 18.09.1999 (LE 213116).
156. *Steccherinum fimbriatum* (Pers.: Fr.) J. Erikss. — На валеже березы в сосняке сложном и осины в осиннике снытевом. Часто. 20.07.1999 (LE 213139).
157. *S. luteoalbum* (P. Karst.) Vesterholt — На валеже сосны в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211305).

158. *Steccherinum narymicum* (Pilát) Parmasto — На сухостойной черемухе в сосняке сложном. 20.07.1999 (LE 210692).

159. *S. ochraceum* (Pers.: Fr.) Gray — На валеже березы и ивы козьей в различных растительных сообществах. Часто.

160. *S. robustius* (J. Erikss. et Lundell) J. Erikss. — На валежном стволе осины в осиннике снытевом. 05.08.2000 (LE 213698).

161. *Stereum subtomentosum* Pouzar — На валежных стволах дуба в пойме р. Панзелка. 23.07.1999 и 06.10.2001 (LE 211256, LE 213608).

162. *Subulicium lautum* (H. S. Jacks.) Hjortstam et Ryvar den — На валеже сосны в сосняке сложном. 04.08.2000 (LE 212267).

163. *Subulicystidium longisporum* (Pat.) Parmasto — На опавших иглах сосны в сосняке сложном. 06.10.2001 (LE 211313).

164. *Tomentella ferruginea* (Pers.: Fr.) Pat. — На валеже осины в осиннике снытевом. 05.08.2000 (LE 213313).

165. *T. fibrosa* (Berk. et M. A. Curtis) Kõljalg — На валеже березы в сосняке сложном. 20.07.1999 (LE 213314).

166. *T. pilosa* (Burt) Bourdot et Galzin — На валеже ели в сосняке сложном. 01.08.1998 (LE 213302).

167. *T. terrestris* (Berk. et Broome) M. J. Larsen — На валеже ольхи в пойме р. Панзелка. 06.10.2001 (LE 211250).

168. *Tomentellopsis echinospora* (Ellis) Hjortstam — На отпаде сосны в сосняке сложном. 17.09.1999 (LE 222952).

169. *Trechispora farinacea* (Pers.: Fr.) Liberta — На валеже сосны в сосняке сложном. 17.09.1999 (LE 213010).

170. *T. fastidiosa* (Pers.: Fr.) Liberta — На растительных остатках в сосняке сложном. 18.09.1999 (LE 210673).

171. *T. invisitata* (H. S. Jacks.) Liberta — На валеже ели в сосняке сложном. 20.07.1999 (LE 212210).

172. *T. microspora* (P. Karst.) Liberta — На валеже березы и сосны в сосняке сложном. 23.07.1999 и 06.10.2001 (LE 211260, LE 212694).

173. *Tubulicrinis borealis* J. Erikss. — На валеже сосны в сосняке сложном. 04.08.2000 (LE 211294).

174. *Trichaptum abietinum* (Dicks.: Fr.) Ryvar den — На валеже хвойных пород в различных типах леса. Повсеместно.

175. *T. fuscoviolaceum* (Ehrenb.: Fr.) Ryvar den — На валежных стволах ели в сосняке сложном. Часто.

176. *Tylospora asterophora* (Bonord.) Donk — На валеже сосны в сосняке сложном. 17.09.1999 (LE 209744).

177. *Tyromyces pannocinctus* (Romell) Kotl. et Pouzar — На валежном стволе березы в осиннике снытевом. 20.07.1999 (LE 212355).

178. *Vesiculomyces citrinus* (Pers.) Hagström — На валеже сосны и ели, а также отмерших базидиомах *Rhodofomes roseus*, в сосняке сложном. 03.10.2001 (LE 211207).

179. *Vuilleminia comedens* (Nees: Fr.) Maire — На усыхающих ветвях дуба. Везде, где есть субстрат.

180. *Xenasma pruinatum* (Pat.) Donk — На валеже березы в сосняке сложном. 18.09.1999 (LE 212202).

***Oligoporus pseudorennnyi* Spirin sp. nov.**

Basidiomata annua, resupinata, fragile, molle. Margo fibrillosus, sterilis, albus. Contextum 0.2—0.4 mm crassis, album vel pallide coloratum, leniter membranaceum. Tubuli 0.5—1 mm longae, albides mollesque in vivo, pallide brunnescenti et fragiles exiccatione, poris reticulatis ad fissiles, 1—2(3) per 1 mm praediti. Systema hypharum monomi-

ticum. Hyphae generativae tenuitunicatae in hymenio, 2—4.5 μ m in diam., guttuliferae, fibulatae. Hyphae in contexto crasse tunicatae, rare fibulatae, 2—5 μ m in diam., vel tenuitunicatae, vasculariformi, 4—8 μ m in diam. Cystidia numerosa, fusioidea, 18—27 $\times$ 4—5.5 μ m. Basidia 16—25(40) $\times$ 5—7.5 μ m, utriculata ad clavatae, sterigmatibus 3—5 μ m longi. Sporae ellipsoideae ad fabiformes, crasse tunicatae, guttuliferae, cyanophilae, hyalinae in KOH, pallide luteae in IKI, (3.8)4.3—5.6 $\times$ 2.4—3.2 μ m. Chlamydosporae adsunt in contexto et margo, crasse tunicatae, dextrinoideae et cyanophylae, laeve vel verruculosae, (6)8—10 $\times$ 6—7.5 μ m.

Putredo brunnea.

Ad radicis nudis Pinui sylvestrae.

Typus: Rossica, regio Nizhegorodica, districtus Lukojanovensis, 06.10.2001, leg. W. A. Spirin, LE (211363).

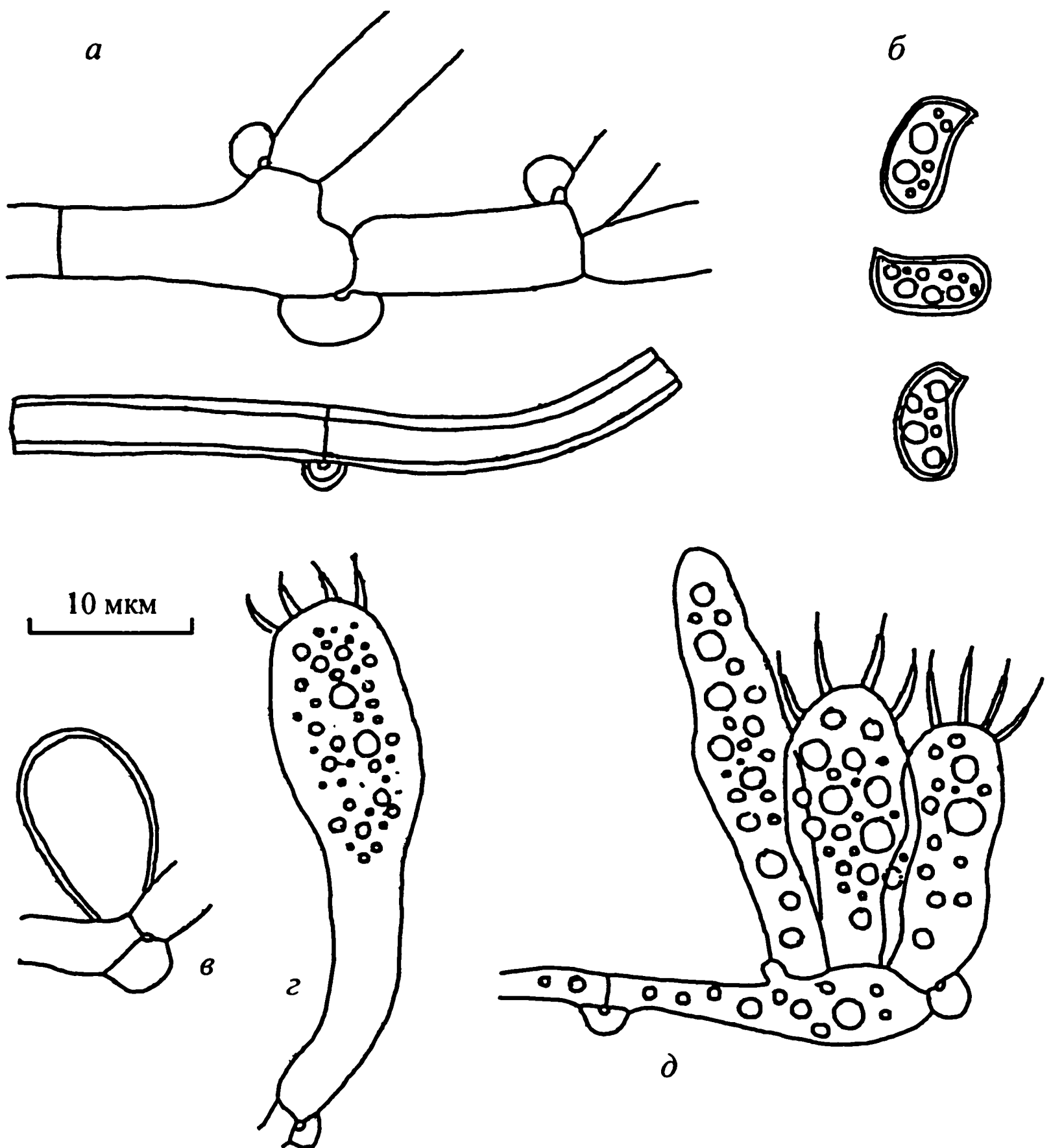
Базидиомы однолетние, ресупинатные, легко сминающиеся в свежем состоянии, ломкие в сухом. Край волокнистый, стерильный, белый, ризоморфы отсутствуют. Подстилка 0.2—0.4 мм толщ., белая до бледно-древесинной, мягкопленчатая. Трубочки 0.5—1 мм толщ., в свежем состоянии белые, нежные и легко сминающиеся, бледно-охряные и ломкие при высушивании. Пores сетчатые до удлинено-расщепленных, 1—2(3) на 1 мм. Гифальная система мономитическая. В гимении гифы тонкостенные, параллельно расположенные, с многочисленными медальнообразными пряжками и анастомозами, 2—4.5 мкм в диам., с капельками масла в цитоплазме. В подстилке гифы двух типов: толстостенные, с редкими пряжками, почти не ветвящиеся, 2—5 мкм в диам., и тонкостенные, сосудовидные, обильно ветвящиеся, с крупными пряжками, 4—8 мкм в диам. В гимении наблюдаются многочисленные веретеновидные тонкостенные цистиды, 18—27 $\times$ 4—5.5 мкм. Базидии утриформные или широкобулавовидные, 16—25 $\times$ 5—7.5 мкм, с четырьмя стеригмами 3—5 мкм дл., с многочисленными каплями масла в цитоплазме, иногда достигающие в длину 40 мкм. Споры эллипсоидные и уплощенные с одной стороны до фасолевидных, толстостенные, с каплями масла в цитоплазме, цианофильные, гиалиновые в 5 %-ном растворе KOH, желтоватые в реактиве Мельцера, (3.8)4.3—5.6 $\times$ 2.4—3.2 мкм. Хламидоспоры толстостенные, декстриноидные, цианофильные, образуются на гифах подстилки или в краевой зоне базидиомы, с гладкой или бугорчатой оболочкой, (6)8—10 $\times$ 6—7.5 мкм (см. рисунок).

Вызывает бурую гниль.

На вывороченных из почвы корнях сосны в сосняке сложном.

Тип: Россия, Нижегородская обл., Лукояновский р-н, Панзельское лесничество, 06.10.2001, собрал В. А. Спирин (LE 211363).

Данный вид очень близок к трем другим представителям рода *Oligoporus* Bref. — *O. norrlandicus* Berglund et Ryvar den, *O. rennyi* (Berk. et Broome) Donk и *O. sericeomollis* (Romell). M. Bondartseva.



Oligoporus pseudorennyi Spirin (LE 211363): а — гифы подстилки, б — споры, в — хламидоспоры, г — израстающая базидия, д — базидии и цистиды.

Главным отличием последнего вида традиционно считаются отсутствие конидиального спороношения (Donk, 1971) и наличие толстостенных гимениальных цистид с апикальной инкрустацией, которые, впрочем, встречаются нерегулярно (Domański, 1972). Один из образцов *O. sericeomollis*, собранный на территории Панзельского лесничества (LE 211301 — см. выше), также оказался лишенным «типичных» толстостенных цистид; в гимении были отмечены лептоцистиды, аналогичные таковым *O. pseudorennyi*. Исходя из этого более удачными признаками для идентификации *O. sericeomollis* можно считать характер прикрепления к субстрату (край базидиом у *O. sericeomollis* всегда свободный, иногда имеются зачаточные шляпки), отсутствие конидиальной стадии, форму и размеры спор

**Сравнение морфологических признаков некоторых
представителей рода *Oligoporus* Bref.**

Признак	Название вида		
	<i>Oligoporus rennyi</i>	<i>Oligoporus pseudorennyi</i>	<i>Oligoporus norrlandicus</i> (по: Niemelä et al., 2001)
Толщина трубочек, число пор на 1 мм	1—10 мм толщ., 2—4 поры на 1 мм	0.5—1 мм толщ., 1—2(3) поры на 1 мм	0.5—1 мм толщ., 2—3 поры на 1 мм
Размеры базидий	12—28 × × 3—6 мкм	16—25(40) × × 5—7.5 мкм	20—30 × × 5—7 мкм
Размеры цистид	Отсутствуют	18—27 × × 4—5.5 мкм	Отсутствуют
Размеры спор	4.2—6 × × 2.3—3.5 мкм	4.3—5.6 × × 2.4—3.2 мкм	4.9—6.2 × × 2.6—3.5 мкм
Размеры хламидоспор	4—8 × × 3.5—5 мкм	(6)8—10 × × 6—7.5 мкм	5.7—8.8 × × 3.6—5 мкм

(споры узкоэллипсоидные, 3.6—5 × 1.8—2.4 мкм). Главные отличия *O. pseudorennyi* от *O. norrlandicus* и *O. rennyi* приведены в таблице.

Таким образом, новый вид устойчиво диагностируется по двум признакам — по наличию в гимении цистид и по хламидоспорам, достигающим 10 мкм в наибольшем измерении.

Л и т е р а т у р а

Змитрович И. В. Материалы по таксономии кортициоидных грибов. I. Роды *Athelia*, *Byssomerulius*, *Hyphoderma*, *Odonticium* // Микология и фитопатология. 2001. Т. 35, вып. 6. С. 9—19. — Змитрович И. В., Спирин В. А. Материалы по таксономии кортициоидных грибов. II. Роды *Serpula*, *Serpulomyces* gen. nov., *Amylocorticiellum* gen. nov. // Микология и фитопатология. 2002. Т. 36, вып. 1. С. 11—26. — Спирин В. А. Ателиоидные (*Atheliales*, *Basidiomycota*) макромицеты Нижегородской области // Современная микология в России: Тез. докл. М., 2002а. С. 38—39. — Спирин В. А. Новый для России вид *Scytinostromella humifaciens* (Burt) Freeman et Petersen // Новости сист. низш. раст. СПб., 2002б. Т. 36. С. 66—67. — Domański S. Fungi: Polyporaceae I, Mucronoporaceae I. Warszawa, 1972. — Donk M. A. Notes on European polypores — VIII // Persoonia. 1971. Vol. 6 (2). P. 201—218. — Niemelä T., Kinnunen J., Lindgren M., Manninen O., Miettinen O., Penttilä R., Turunen O. Novelities and records of poroid Basidiomycetes in Finland and adjacent Russia // Karstenia. 2001. Vol. 41. P. 1—21.

МАТЕРИАЛЫ ПО ТАКСОНОМИИ
КОРТИЦИОИДНЫХ ГРИБОВ.
MERULIUS FR., PHLEBIA FR. И БЛИЗКИЕ РОДЫ

A CONTRIBUTION TO THE TAXONOMY
OF CORTICIOID FUNGI.
MERULIUS FR., PHLEBIA FR., AND RELATED GENERA

1. Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского
603037, Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23/1
slava_spirin@mail.ru

2. Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория систематики и географии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
iva@iz6284.spb.edu

Родовое название *Merulius* использовалось микологами с конца XVIII столетия (Persoon, 1794, 1801). Фриз (Fries, 1821) ограничил объем этого рода 10 видами, характеризующимися распростерто-отогнутыми плодовыми телами и извиристо-складчатым гименофором. В дальнейшем часть этих видов находит свое место в родах *Gyrophora* Pat. non Acharius (= *Gyrophana* Pat.), *Serpula* Pers. per Gray, *Plicatura* P. Karst. (Karsten, 1889; Patouillard, 1900). В роде *Merulius* остаются виды с желатинозным или восковидным складчатым гименофором и белым споровым порошком.

Такая концепция рода к середине XX в. становится преобладающей (Бондарцев, 1953; Donk, 1958; Eriksson, 1958; Пармасто, 1962, и др.). Пармасто (Parmasto, 1968), а за ним и Гиннс (Ginns, 1976) предельно сужают объем *Merulius*, оставляя в этом роде лишь виды, характеризующиеся наличием четко выраженного абгимениального слоя, сильно желатинизированным гимением, пряжками на гифах и узкими тонкостенными неамилоидными спорами (тип рода — *Merulius tremellosus* Schrad.: Fr. и американский вид *M. incarnatus* Schwein.). В 1984 г. Накасоне и Бёрдсел (Nakasone, Burdsall, 1984) переносят эти два вида в род *Phlebia* Fr. и, таким образом, название *Merulius* выходит из таксономического употребления. Белоспоровые резупинатные грибы с не разглаживающимся при высыхании, извиристо-складчатым (мерулиусовидным) гименофором распределяются по родам *Byssomerulius* Parmasto (*B. albostramineus* (Torrend) Hjortstam, *B. ambiguus* (Berk.) Gilb. et Budington, *B. aurantiacus* (Bres.) Gilb., *B. corium* (Pers.: Fr.) Parmasto, *B. flavidoalbus* (Corner) Hjortstam, *B. hirtellus* (Burt) Parmasto, *B. miniatus* (Wakef.) Hjortstam, *B. sordidus* (Berk. et M. A. Curtis) Hjortstam, *B. sulphureus* (Burt) Lindsey), *Ceraceomyces* Jülich (*C. serpens* (Tode: Fr.) Ginns), *Gloeoporus* Mont. (*G. purpurascens* (Corner) Hjortstam, *G. subambiguus* (Henn.) Ginns, *G. taxicola* (Pers.: Fr.) Gilb. et Ryvardeen) и *Phlebia* Fr. (*Ph. acerina*

Peck, *Ph. incarnata* (Schwein.: Fr.) Nakasone et Burds., *Ph. lindtneri* (Pilát) Parmasto, *Ph. rufa* (Pers.: Fr.) M. P. Christ., *Ph. tremellosa* (Schrad.: Fr.) Nakasone et Burds.) (Hjortstam, 1987, 1998; Parmasto, 1997).

Вряд ли возможно утверждать, что последние таксономические инновации хотя бы в какой-то мере помогли распутать узел проблем в систематике мерулиоидных грибов, затянутый во второй половине XX в. (Donk, 1957; Christiansen, 1960; Boidin, 1964; Parmasto, 1967, 1968; Ginns, 1976; Eriksson et al., 1981; Hjortstam, 1987, 1998). Во-первых, все вышеприведенные роды являются гетерогенными (*Byssomerulius* — по типу продуцируемой гнили, *Ceraceomyces* — помимо типа гнили также по форме и размерам базидий, структуре субгимения, *Gloeoporus* — по наличию пряжек, *Phlebia* — по форме и размерам базидий и спор, типам цистид, структуре базидиомы). Во-вторых, все перечисленные таксоны практически недиагностируемы: их невозможно четко отграничить как друг от друга, так и от ряда других родов кортициоидных грибов, в частности от *Hyphoderma* Wallr., *Scopuloides* (Masse) Höhn. et Litsch., *Phanerochaete* P. Karst. Понимая это, ряд систематиков шли либо по пути максимального расширения концепций родов *Merulius*, *Phanerochaete*, *Phlebia* (Corner, 1971; Burdsall, 1985; Nakasone, 1997), либо попыток разукрупнения *Phlebia* и *Phanerochaete* (Jülich, 1978, 1979; Wu, 1990; Wu, Cheng, 1992).

В самое последнее время определенные надежды на таксономическую ревизию рассматриваемой группы стали связывать с использованием молекулярно-кладистических методов (Parmasto, Hallenberg, 1999). Проблема, однако, заключается в том, что в молекулярно-кладистический анализ вовлекаются «морфологические» таксоны, границы и объем которых в новой семантической среде, формируемой вследствие использования иного методического аппарата, становятся неопределенными. Тождество «молекулярных» и «морфологических» таксонов предполагается в этой ситуации априорно, но на деле оно не более чем фикция. Данное обстоятельство накладывает определенные ограничения на «всесилие» молекулярно-кладистических методов при решении таксономических проблем.

На наш взгляд, сравнительно-морфологический метод в систематике мерулиоидных грибов не исчерпал себя и сегодня. Цель данной работы — ревизия наиболее крупного и дискуссионного таксона — рода *Phlebia* (incl. *Merulius*) на основании обработки ряда эксиккатов, доступного нам типового материала, а также гербарных сборов из лесной зоны Северного полушария.

Изученный материал

Byssomerulius armeniacus (typus): ex Corticiaceae URSS III N 22376, Армения, Кафан, на *Sambucus ebulus*, 02.10.1962, собр. и опр. Е. Parmasto.

Corticium avellaneum: LE 168910, Киргизия, Ферганский хребет, на коре *Crataegus* sp., 23.07.1938, опр. Т. Л. Николаева. LE 168911, Россия, Томская обл., р. Чулым, 10.1931, собр. Кравцев, опр. А. Pilát.

Corticium romellii: ex Fungi Exsiccati Suecici, Praesertim Upsalienses, Швеция, Упланд, на *Pinus sylvestris*, 05.1936, собр. и опр. S. Lundell.

Gloeostereum incarnatum: ТАА 102653, Россия, Приморский край, на валеже *Ulmus laciniata*, 27. 09.1979, собр. и опр. Е. Parmasto. — ТАА 105059, Россия, Хабаровский край, Большехехцирский заповедник, на валеже *Ulmus propinqua*, 25.08.1982, собр. и опр. Е. Parmasto.

Lilaceophlebia sp.: LE 212263, Россия, Нижегородская обл., заказник «Килемарский», на валежной *Picea abies*, 26.09.1999, собр. и опр. В. А. Спирин.

Peniophora danica: LE 35448, Эстония, Такхуна, на валеже лиственных пород, 06.1956, собр. Р. Põldmaa, опр. J. Eriksson.

P. flavoferruginea: ex Mycotheca Estonica fasc. I (1957) LE 35458. — ex Fungi Exsiccati Suecici, praesertim Upsaliensis N 1479, Швеция, Смаланд, Фемсьо, на валеже *Pinus sylvestris*, 10.08.1937, собр. и опр. S. Lundell.

P. martiana: ex University of Toronto Cryptogamic Herbarium N 30468, Канада, Онтарио, на *Acer* sp., 19.09.1954, собр. и опр. R. F. Cain. — ex University of Toronto Cryptogamic Herbarium N 46120, Канада, Онтарио, на *Fagus* sp., 05.10.1969, собр. и опр. R. F. Cain.

P. roumeguerii: ex Museum Kryptogamalogicum Musei Nationalis Pragae, duplicatum (LE 35745), Словения, Задиевска долина, на *Fagus sylvatica*, 08.10.1934, собр. и опр. А. Pilát. — LE 35746, 35748, Абхазия, на *Quercus* sp., 12.1912, собр. Г. Воронов, опр. G. Bresadola.

Phanerochaete deflectens: LE 210838, Россия, Нижегородская обл., Тонкинский р-н, заказник «Тонкинский», 21.08.2000, собр. и опр. В. А. Спирин.

Phlebia aerugineolivida: ex Corticiaceae URSS II N 4651, Эстония, Раквере, на *Picea abies*, 20.09.1956, собр. и опр. Е. Parmasto.

Ph. ardesiaca (isotypus): ex Corticiaceae URSS II N 15169, Приморье, Ольга, на *Salix* sp., 29.08.1961, собр. и опр. Е. Parmasto.

Ph. argentea (isotype): ex Corticiaceae URSS II N 9512, Эстония, Раквере, на *Picea abies*, 02.10.1958, собр. и опр. Е. Parmasto. — ТАА 151427, Россия, Приморский край, Сихотэ-Алинский заповедник, на валеже *Abies nephrolepis*, 25.09.1990, собр. и опр. Е. Parmasto.

Ph. bresadolae: LE 169070, Украина, Киевская обл., 25.09.1925, собр. А. С. Бондарцев, опр. Э. Пармasto. — ТАА 109016, Россия, Краснодарский край, Кавказский заповедник, на валеже *Populus* sp., 11.07.1976, собр. V. Põsepp, опр. К.-Н. Larsson, 28.02.1999.

Ph. deflectens: ex University of Toronto Cryptogamic Herbarium N 14584, Канада, Онтарио, на валеже *Salix*, 07.09.1939, собр. R. F. Cain, опр. Н. S. Jackson.

Ph. lilascens: LE 203533, Россия, Ленинградская обл., Тосненский р-н, на *Alnus incana*, 08.1997, собр. и опр. И. В. Змитрович. — LE 206547, Россия, Санкт-Петербург, на *Acer platanoides*, 08.1997, собр. и опр. И. В. Змитрович. — LE 208519, Россия, Нижегородская обл., заказник «Кленовик», на *Picea abies*, 08.08.1999, собр. и опр. В. А. Спирин.

Ph. lindtneri: LE 208542, Россия, Нижегородская обл., заповедник «Керженский», на валежном стволе *Quercus robur*, 10.10.1999, собр. и опр. В. А. Спирин.

Ph. martiana: ex Corticiaceae URSS III N 3444, Эстония, Хиуммаа, на валеже *Pinus sylvestris*, 24.06.1956, собр. и опр. Е. Parmasto.

Ph. mellea: ex Fungi Carpatici Lignicoli Exsiccati N 185, Украина, Карпаты, на *Abies alba*, 10.1935, собр. и опр. А. Pilát.

Ph. mellea var. *roseoinhalata*: ex Fungi Carpatici Lignicoli Exsiccati N 186, Украина, Карпаты, на *Abies alba*, 08.1936, собр. и опр. А. Pilát.

Ph. merulioidea (isotypus): LE 22527, Россия, Красноярский край, Колчим, на валежном стволе *Populus tremula*, 14.08.1959, собр. и опр. Е. Parmasto. —

Ph. merulioidea (paratypus): ex Corticiaceae URSS III N 9709, Россия, Красноярский край, Колчим, на валежном стволе *Populus tremula*, 14.08.1959, собр. и опр. Е. Parmasto.

Phlebia nitidula: LE 209709, Россия, Нижегородская обл., заказник «Килемарский», на *Populus tremula*, 28.09.1999, собр. и опр. В. А. Спирин.

Ph. plumbea (isotypus): Corticiaceae URSS II N 15982, Приморье, о. Петров, 01.09.1961, на *Lonicera ruprechtii*, собр. и опр. Е. Parmasto.

Ph. pulcherrima: ex Corticiaceae URSS III N 4780, Эстония, Раквере, на *Populus tremula*, 22.09.1956, собр. и опр. Е. Parmasto. — ex Corticiaceae URSS III N 14742, Россия, Хабаровский край, на валеже, 29.09.1961, собр. и опр. Е. Parmasto.

Ph. roumeguerii: ex Corticiaceae URSS II N 15305, Армения, Кафан, на *Pyrus* sp., 03.10.1962, собр. и опр. Е. Parmasto. — ex Corticiaceae URSS II N 15829, Азербайджан, на валеже, 10.10.1962, собр. и опр. Е. Parmasto.

Ph. segregata: ex Corticiaceae URSS III N 4937, Эстония, Раквере, на валеже *Picea abies*, 02.10.1956, собр. и опр. Е. Parmasto. — ex Corticiaceae URSS III N 9170, Красноярский край, Манский р-н, на валеже *Picea obovata*, 05.09.1958, собр. и опр. Е. Parmasto. — LE 212268, Россия, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, урочище Коросары, на валеже *Pinus sylvestris*, 01.09.2001, собр. и опр. И. В. Змитрович и В. А. Спирин.

Ph. serialis: ex Corticiaceae URSS III N 5139, Эстония, Раквере, на валеже *Pinus sylvestris*, собр. и опр. Е. Parmasto, 06.10.1956. — *Ph. flavoferruginea*: ex University of Toronto Cryptogamic Herbarium N 20116, Канада, Онтарио, на *Thuja occidentalis*, 11.09.1939, собр. R. F. Cain, опр. H. S. Jackson. — Там же, N 20116, на *Pinus sylvestris*, 24.07.1939.

Ph. subcretacea: ex Corticiaceae URSS III N 9405, Красноярский край, Саяны, на *Pinus sibirica*, 30.08.1958, собр. и опр. Е. Parmasto.

Ph. umbrata (typus): ex Corticiaceae URSS III N 16457, Азербайджан, на валеже в смешанном лесу, 12.10.1962, собр. и опр. Е. Parmasto.

Таксономия

Род *Phlebia* был описан Фризом в первой части его работы «Systema mycologicum» (Fries, 1821). Основы современной концепции рода были заложены Донком (1931, 1957) и развиты целым рядом последователей (Parmasto, 1967, 1968; Ginns, 1976; Eriksson et al., 1981; Nakasone, Burdsall, 1984; Nakasone, Sytsma, 1993; Nakasone, 1996, 1997). В настоящее время к данному роду принято относить грибы, имеющие распростертые или слегка отгибающиеся от субстрата базидиомы субжелатинозной (желатинозно-восковидной) консистенции; гладкий, бугорчатый, шиповидный (одонтоидный), мерулиоидный, радиально-венозный (флебиоидный) гименофор; довольно тонкие гифы с пряжками у большинства видов; булавовидные или цилиндрические базидии с центральной перетяжкой и эллипсоидальные, цилиндрические, либо аллантоидные, тонкостенные неамилоидные споры. Таким образом, род диагностируется по сочетанию двух признаков — наличию довольно тонких, обычно снабженных пряжками гиф и субжелатинозной консистенции базидиомы.

Следует отметить, что по консистенции базидиомы различных представителей рода все же существенно различаются. У некоторых видов желатинизирован базальный слой, тогда как гимений скорее восковидный, нежели субжелатинозный (*Ph. phlebioides* (H. S. Jacks. et Deard.) Donk, *Ph. subcretacea* (Litsch.) M. P. Christ.), у

других желатинизирован субгимений, тогда как подстилка (абгимениальная поверхность) является рыхлой, ватообразной (*Ph. rufa*, *Ph. tremellosa*); у ряда видов базидиомы однослойные, однако консистенция ткани является переходной от субжелатинозной к восковидной (*Ph. lilascens* (Bourdot) J. Erikss. et Hjortstam, *Ph. livida* (Pers.: Fr.) Bres.) или скорее даже восковидной, нежели субжелатинозной (*Ph. nitidula* (P. Karst.) Ryvarden). Варьирующими признаками в пределах рода являются также форма и способ ветвления гиф. Некоторые виды (*Ph. subcretacea*, *Ph. phlebioides*) характеризуются обильно ветвящимися, извилистыми гифами и стебельковыми базидиями; для них Юлих создал отдельный род — *Jacksonomyces* (Jülich, 1979, 1982). Несколько видов с субжелатинозно-восковидной консистенцией базидиом, относимых по этому признаку к роду *Phlebia* (например, *Ph. deflectens* (P. Karst.) Ryvarden), лишены пряжек; эти виды иногда рассматривают в составе олиготипного рода *Efibula* Sheng H. Wu, описанного в 1990 г. (Wu, 1990), принимаемого, впрочем, не всеми систематиками (Parmasto, Hallenberg, 1999).

Вышеизложенные факты позволяют усомниться в гомогенности рода *Phlebia* в современном представлении. Учитывая особенности строения базидиомы (слоистость, консистенция слоев), ветвления гиф, структуры субгимения, формы и размеров базидий и спор, в пределах этого конгломерата несомненно можно выделить ряд более четко диагностируемых групп.

Одна из них, представленная в бореальной флоре единственным видом — *Ph. deflectens*, — характеризуется ветвящимися под острым углом гифами с простыми перегородками, орбикулярными, желатинозно-восковидными, с мелкобородавчатым (грандиниоидным) гименофором базидиомами, булавовидно-цилиндрическими базидиями с центральной перетяжкой и короткоцилиндрическими спорами. Тайваньский исследователь Ч. Х. Ву (Wu, 1990) создает отдельный род *Efibula*, куда относит упомянутый вид (*Efibula deflectens* (P. Karst.) Sheng H. Wu) и несколько видов, имеющих температно-тропическое распространение (*E. avellanea* (Bres.) Sheng H. Wu, *E. pallidovirens* (Bourdot et Galzin) Sheng H. Wu, *E. lutea* Sheng H. Wu, *E. tropica* Sheng H. Wu) и характеризующихся нерегулярно бугорчатым или гладким гименофором. Поскольку применительно к изучаемой группе признак формы гименофора вышел из числа дифференцирующих на родовом уровне (Nakasone, Burdsall, 1984; Nakasone, 1996; Parmasto, Hallenberg, 1999; Змитрович, 2001), все эти виды правомерно относить сегодня к роду *Byssomerulius* Parmasto (1967), который характеризуется теми же самыми особенностями строения базидиом.

Для представителей другой, достаточно крупной, группы видов (*Phlebia bresadolae* Parmasto, *Ph. cacao* (P. Karst.) J. Erikss. et Hjortstam, *Ph. centrifuga* P. Karst., *Ph. firma* J. Erikss. et Hjortstam, *Ph. georgica* Parmasto, *Ph. livida*, *Ph. lilascens*, *Ph. nitidula*, *Ph. ochraceofulva* (Bourdot et Galzin) Donk, *Ph. segregata* (Bourdot et Galzin) Parmasto,

Ph. serialis (Fr.) Donk, *Ph. subochracea* (Bres.) J. Erikss. et Ryvar den, *Ph. subserialis* (Bourdot et Galzin) Donk) характерны желатинозно-восковидные, широко распростертые базидиомы, регулярные пряжки на обильно ветвящихся, довольно плотно расположенных гифах, кристаллическая инкрустация в базальном слое и субгимении, булавовидные базидии с центральной перетяжкой и цилиндрические, часто аллантоидно- или сигмовидно-изогнутые споры. В гимении у ряда представителей обнаруживаются шиловидные лептоцистиды (репетоцистиды), иногда наблюдаются репетобазидии. Гименофор у перечисленных видов либо гладкий, либо нерегулярно-бугорчатый, либо грандиниоидный. На наш взгляд, в данную группу логично было бы добавить также '*Hydnum*' *crustosum* Pers.: Fr. с грандиниоидным гименофором и мерулиоидный гриб '*Merulius*' *serpens* Pers.: Fr. и рассматривать ее в качестве самостоятельного рода, который по номенклатурным соображениям следовало бы назвать *Lilaceophlebia* (Parmasto) gen. nov.

Группа видов с восковидным гимением и желатинозным базальным слоем, извилистыми гифами и подобазидиями (*Phlebia argentea* Parmasto, *Ph. cretacea* (Bourdot et Galzin) J. Erikss. et Hjortstam, *Ph. phlebioides*, *Ph. subcretacea*) также вполне может быть выделена в качестве самостоятельного рода *Jacksonomyces* Jülich.

Ряд видов с коническими лампроцистидами, сильно агглютинированными гифами, булавовидными базидиями и эллипсоидально-цилиндрическими спорами (*Phlebia lindtneri*, *Ph. martiana* (Berk. et M.A. Curtis) Parmasto, *Ph. queletii* (Bourdot et Galzin) M. P. Christ.) во многих отношениях сравнимы с беспряжковыми *Phlebiopsis gigantea* (Fr.: Fr.) Jülich, *Ph. roumeguerii* (Bres.) Jülich et Stalpers, *Scopuloides rimosa* (Cooke) Jülich. Вероятнее всего, последние три вида логичнее рассматривать в рамках отдельного рода, который в этом случае следовало бы именовать *Scopuloides* (Masse) Höhn. et Litsch. Вид *Phlebia lindtneri* во многих отношениях сравним с плевротоидными грибами рода *Hohenbuehelia* Schulz., тогда как *Ph. queletii* ближе к представителям рода *Steccherinum* Gray.

Виды с одонтоидным гименофором (такие как *Phlebia fuscoatra* (Fr.: Fr.) Nakasone) долгое время рассматривались в роде *Mycoacia* Donk (Donk, 1931; Parmasto, 1968; Eriksson, Ryvar den, 1976); в род *Phlebia* они перенесены сравнительно недавно (Nakasone, 1997). Консистенция базидиом у этих видов восковидно-субжелатинозная или восковидная, трама гименофора сложена параллельно расположенными гифами, базидии булавовидные или даже короткобулавовидные, споры эллипсоидальные или фасолевидные, в гимении иногда присутствуют галоцистиды. Группу эту довольно легко отграничить от рода *Phlebia* и намного сложнее — от *Resinicium* Parmasto. На наш взгляд, ее целесообразно рассматривать в рамках отдельного рода *Mycoacia* Donk, 1931 incl. *Resinicium* Parmasto, 1968.

Некоторые виды, характеризующиеся широко распростертыми восковидно-хрящевидными базидиомами, гладким или нерегуляр-

но бугорчатым гименофором, удлинёнными цилиндрическими базидиями, крупными спорами, широкими, притуплёнными на вершине лептоцистидами (*Phlebia cornea* (Bourdot et Galzin) J. Erikss., *Ph. griseoflavescens* (Litsch.) J. Erikss. et Hjortstam, *Ph. longicystidia* (Litsch.) Hjortstam et Ryvar den, *Ph. tristis* (Litsch. et S. Lundell) Parmasto) близки к представителям родов *Cylindrobasidium* Jülich и *Hyphoderma*; необходимость их выведения за пределы рода *Phlebia* также достаточно очевидна.

После намеченной рестрикции род *Phlebia* становится вполне гомогенной группой (*Ph. acerina*, *Ph. radiata*, *Ph. rufa*, *Ph. tremellosa*), дифференцирующими признаками которой будут двуслойные орбикулярные базидиомы с сильно желатинизированным гименофором и рыхло-войлочной абгимениальной поверхностью, узкобулавовидные базидии с центральной перетяжкой, мелкие аллантоидные споры. С точки зрения Международного кодекса ботанической номенклатуры, родовые названия *Merulius* и *Phlebia*, приложимые к этой группе, будут одинаково правомерными. Накасоне и Бёрдселл (Nakasone, Burdsall, 1984) предпочли название *Phlebia* в целях избежания большого количества новых комбинаций при переименовании этого рода в *Merulius*. Однако, как было показано выше, большинство видов, рассматривавшихся в составе конгломерата *Phlebia sensu* Nakasone et Burdsall, более логичным было бы относить к другим родам. Оставшиеся виды в свое время уже были описаны в составе рода *Merulius*, поэтому при восстановлении этого названия описание многих новых комбинаций не потребуется. На наш взгляд, родовое название *Merulius* следует сохранить как более раннее и хорошо знакомое всем ботаникам.

К *Merulius tremellosus* по микроморфологическим особенностям близок *Auriculariopsis ampla* (Lév.) Maire. Таксономическое положение этого вида всегда было не вполне определенным. В последнее время его стали сближать с *Schizophyllum commune* Fr.: Fr. (Stalpers, 1988; Nakasone, 1996). Не отрицая сходства между *Auriculariopsis ampla* и *Schizophyllum commune* (цилиндрические двуядерные базидиоспоры со слегка веретеновидной апикальной частью и субаллантоидным профилем, не отличающиеся существенно по размерам, сходные мерулиоидные базидии, псевдоскелетные гифы в медулярном слое и опушении шляпки), мы не можем согласиться с переносом *A. ampla* в род *Schizophyllum* (Nakasone, 1996), а склоняемся, скорее, к переносу обоих видов в род *Merulius* (в очерченных нами границах), поскольку все перечисленные признаки свидетельствуют о сходстве *A. ampla* не только с *S. commune*, но, например, также с *Merulius tremellosus*. Кроме того, с тремя упомянутыми видами вполне сравнимы также *Chondrostereum purpureum* (Pers.: Fr.) Pouzar и *Gloeostereum incarnatum* S. Ito et S. Imai (см. таблицу). Все четыре вида мало чем отличаются друг от друга микроморфологически, а в определенных аспектах имеют также и внешнее сходство.

**Сравнительно-морфологическая характеристика представителей родов
Auriculariopsis, *Chondrostereum*, *Phlebia* и *Schizorhyllum* (sensu auct.)**

Вид	Споры (размеры, мкм; форма; количество ядер)	Базидии (размеры, мкм; форма; число стеригм; базальная пряжка)	Лептоцистиды (размеры, мкм; форма; инкрустация)	Глеоцистиды (локализация; размеры, мкм; форма)	Базальные гифы (диаметр, толщина стенок)
<i>Auriculariopsis amplia</i> (Lév.) Maire	6—10 × 2—3; цилиндрические, со слегка зауженным апексом, профиль субаллантоидный; двуклеточные	21—40 × 3.5—5; цилиндрические с центральной перетяжкой; 4-споровые; с пряжкой	—	—	Псевдоскелетные, 2—4 мкм в диам., стенки 0.3—1 мкм толщ.
<i>Chondrostereum purpureum</i> (Pers.: Fr.) Rouzarg	5—9.5 × 2.5—3.2; цилиндрические, со слегка зауженным апексом, профиль субаллантоидный; двуклеточные	30—50 × 4—5; цилиндрические, с центральной перетяжкой; 4-споровые; с пряжкой	40—80 × 5—8; веретеновидные; инкрустация кристаллическая, рассеянная, часто отсутствует	Траматические; 60—100 × 10—15; булавовидно-мешковидные	Псевдоскелетные, 2.5—3.5 мкм в диам., стенки 0.3—0.8 мкм толщ.
<i>Gloeostereum incarnatum</i> S. Ito et S. Imai	5—7 × 1.8—2.5; цилиндрические, со слегка зауженным апексом, профиль субаллантоидный; двуклеточные	35—60 × 4—5; цилиндрические, с центральной перетяжкой; 4-споровые; с пряжкой	45—70 × 5—7.5; веретеновидные; иногда со смолистой инкрустацией	Траматические и гимениальные; 60—150 × 10—15; булавовидно-мешковидные, со слегка утолщенными стенками	Псевдоскелетные, 2.5—5 мкм в диам., стенки 0.3—1 мкм толщ.

Вид	Споры (размеры, мкм; форма; количество ядер)	Базидии (размеры, мкм; форма; число стеригм; базальная пружка)	Лептоцистиды (размеры, мкм; форма; инкрустация)	Глеоцистиды (локализация; размеры, мкм; форма)	Базальные гифы (диаметр, толщина стенок)
<i>Phlebia radiata</i> Fr.: Fr.	4—5.5 × 1.5—2; цилиндрические, со слегка зауженным апексом, профиль аллантоидный; двудерные	20—40 × 3.5—5.5; цилиндрические, с центральной перетяжкой; 4-споровые; с пружкой	—	Траматические; 50—120 × 8—15; булавовидно-мешковидные	С отчетливо утолщенными стенками, 3—5 мкм в диам, стенки 0.1—0.3 мкм толщ.
<i>Ph. rufa</i> (Pers.: Fr.) M. P. Christ.	3.5—7 × 2—3; короткоцилиндрические, иногда со слегка оттянутым апексом, профиль аллантоидный; двудерные	18—35 × 3.5—5; цилиндрические, с центральной перетяжкой; 4-споровые; с пружкой	—	Траматические; 30—120 × 6—15; булавовидно-мешковидные	С отчетливо утолщенными стенками, 3.5—5 мкм в диам, стенки 0.1—0.3 мкм толщ.
<i>Ph. tremellosa</i> (Schrad.: Fr.) Nakasone et Burds.	3.5—4.5 × 1—2; короткоцилиндрические, профиль аллантоидный; двудерные	17—30 × 3—5; цилиндрические, с центральной перетяжкой; 4-споровые; с пружкой	20—65 × 3—7.5; веретеновидные или гифовидные; инкрустация кристаллическая или смолистая, рассеянная, часто отсутствует	Гимениальные; 20—40 × 3—7; очень редкие	С отчетливо утолщенными стенками, 4—5 мкм в диам, стенки 0.1—0.3 мкм толщ.

<i>Schizophyllum commune</i> Fr.: Fr.	4—9 × 1.5—3; цилиндрические, со слегка зауженным апексом, профиль субаллантоидный; двудерные	16—30 × 5—7; цилиндрические, с центральной перетяжкой; 4-споровые; с пряжкой	35—50 × 5—7; булавовидно-цилиндрические, встречаются в пучках только по краям «пластинок»; инкрустация зернистая, рассеянная	—	Псевдоскелетные, 3.5—7.5 мкм в диам., стенки 0.3—1.3 мкм толщ.

Таким образом, присоединение к роду *Merulius* монотипных или олиготипных родов *Schizophyllum* Fr., *Auriculariopsis* Maire, *Chondrostereum* Pouzar и *Gloeostereum* S. Ito et S. Imai нам кажется более чем оправданным.

Далее представлены результаты таксономической ревизии рода *Phlebia* s. lato.

Род **BYSSOMERULIUS** Parmasto

Eesti NSV Tead. Akad. Toimet. Biol. 16 : 383, 1967; emend. Parmasto, Consp. syst. Cort.: 80, 1968.

Базидиомы однолетние или зимующие, резупинатные, распростертые или с отгибающимся краем, пленчатые, мягкокожистые или почти пробковые. Гименофор бугристый, складчатый (мерулиусовидный), бородавчатый (грандиниоидный) или гладкий, восковидной консистенции.

Гифальная система мономитическая. Гифы без пряжек или со случайными пряжками, в субикулярной части более или менее толстостенные и рыхло расположенные, ветвящиеся под острым или прямым углом, в субгимении тонкостенные, канделябровидно ветвящиеся, вертикально ориентированные и плотно расположенные. Цистиды слабо дифференцированные, у большинства видов отсутствуют. Базидии булавовидно-цилиндрические, с центральной перетяжкой, 4-споровые. Споры от эллипсоидальных (короткоцилиндрических) до удлинено-цилиндрических, иногда слегка сигмоидные, гладкие, обычно тонкостенные, неамилоидные.

На гниющей древесине хвойных и лиственных пород. Вызывают светлую или бурую гниль.

Тип рода: *Merulius corium* Pers.: Fr., 1828.

Диагноз рода, уточненный ранее одним из авторов (Змитрович, 2001), допускает включение в *Byssomerulius* также *Phlebia deflectens* (близкий вид — *Byssomerulius hirtellus* (Burt) Parmasto) и некоторых тропических представителей рода *Phanerochaete*.

Byssomerulius avellaneus (Bres. in Bourdot et Galzin) Parmasto [in schedis] ex Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Corticium avellaneum* Bres. in Bourdot et Galzin, Bull. Soc. Mycol. France 27 : 236, 1911. — *Phanerochaete avellanea* (Bres. in Bourdot et Galzin) J. Erikss. et Hjortstam in J. Erikss. et al., Cort. N. Eur. 6 : 1072, 1981. — *Efibula avellanea* (Bres. in Bourdot et Galzin) Sheng H. Wu, Acta Bot. Fennica 142 : 21, 1990.

Byssomerulius deflectens (P. Karst.) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Grandinia deflectens* P. Karst., Bidr. Känned. Finl. Nat. och Folk 37 : 239, 1882. — *Phlebia deflectens* (P. Karst.) Ryvar-den, Rep. Kevo Subarc. Res. St. 8 : 150, 1971; J. Erikss. et al., Cort. N. Eur. 6 : 1107, 1981. — *Phanerochaete deflectens* (P. Karst.) Hjortstam, Windahlia 17 : 58, 1987. — *Efibula deflectens* (P. Karst.) Sheng H. Wu, Acta Bot. Fennica 142 : 23, 1990; *Corticium umbratum* Bourdot et Galzin, Hymen. France: 220, 1928.

Byssomerulius luteus (Sheng H. Wu) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Efibula lutea* Sheng H. Wu, Acta Bot. Fennica 142 : 23, 1990.

Byssomerulius pallidovirens (Bourdot et Galzin) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Corticium pallidovirens* Bourdot et Galzin, Hymen. France: 215, 1928. — *Efibula pallidovirens* (Bourdot et Galzin) Sheng H. Wu, Acta Bot. Fennica 142 : 23, 1990.

Byssomerulius tropicus (Sheng H. Wu) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Efibula tropica* Sheng H. Wu, Acta Bot. Fennica 142 : 25, 1990.

Род JACKSONOMYCES Jülich

Persoonia 10 : 329, 1979 emend.

Basidiomata annua, resupinata, effusa, margo adhaerens, subiculo gelatinosa, subhymenio ceracea. Hymenophorum laeve, merulioideum vel irregulariter tuberculatum.

Systema hypharum monomiticum. Hyphae flexuosae, frequenter ramosae, fibulatae, in subiculum valde agglutinatae. Leptocystidia adsunt vel desunt. Basidia stipitata, flexuosa, tetraspora, basi fibulata. Sporae angustae, allantoideae, laeve, inamyloideae.

Ad lignum putridum arborum frondosarum et coniferarum. Putredinem albidae provocant.

Т у п у s: *Peniophora phlebioides* H. S. Jacks. et Dearden, 1949.

Species alia: *Jacksonomyces subcretaceus* (Litsch.) Jülich.

Базидиомы однолетние, резупинатные, распростертые, с прилегающим к субстрату краем, с желатинизированным базальным

слоем и восковидным субгимением. Гименофор гладкий, мерулиоидный или нерегулярно бугорчатый, восковидной консистенции.

Гифальная система мономитическая. Гифы извилистые, сильно ветвящиеся, с пряжками, в базальном слое сильно агглютинированные. Лептоцистиды имеются или отсутствуют. Базидии стебелькового типа, извилистые, с пряжкой у основания. Споры узкие, аллантоидные, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На гниющей древесине хвойных и лиственных пород. Вызывают белую гниль.

В данной работе принимается концепция рода, близкая к предложенной Юлихом (Jülich, 1979, 1982), но не Ву и Ченгом (Wu, Cheng, 1992). На наш взгляд, как минимум еще 2 вида, рассматриваемые сегодня в роде *Phlebia* s. lato, вполне удовлетворяют приводимому нами диагнозу *Jacksonomyces*.

***Jacksonomyces argenteus* (Parmasto) Spirin et Zmitrovich comb. nov.** — Basionym: *Phlebia argentea* Parmasto, Eesti NSV Tead. Akad. Toimet. Biol. 16 : 389, 1967: descriptio non exacta.

Basidioma effusum, 3—30 cm expansum, 0.1—0.2 mm crass., margo fibrillosum, subgelatinosum, in statu sicco corneum. Hymenophorum merulioideo-tuberculatum, ceraceum, ravidum.

Hyphae fibulatae, flexuosae, frequenter ramosae, 1—2.5 mkm diam., in subiculum subindistinctae, in materia gelatinosa locantur, in subhymenium plus minusve distinctae, candelabriformae. Cystidia nulla. Basidia 14—20 × 5—7 mkm, stipitata, flexuosa, basi fibulata. Sporae 7—8 × 1.5—2.3 mkm, allantoideae.

Isotypus: Corticiaceae URSS II N 9512, Estonica, Rakvere, ad caudicem Piceae abietis prolapsum, 02.10.1958, leg. E. Parmasto.

***Jacksonomyces cretaceus* (Bourdot et Galzin) Spirin et Zmitrovich comb. nov.** — Basionym: *Peniophora cretacea* Bourdot et Galzin, Hymen. France : 288, 1928. — *Phlebia cretacea* (Bourdot et Galzin) J. Erikss. et Hjortstam in J. Erikss. et al., Cort. N. Eur. 6 : 1105, 1981.

В диагнозе Эриксона и Хьертстама (Eriksson et al., 1981) для данного вида неверно указан размер базидий (20—30 × 3—3.5 мкм). Согласно нашим измерениям, базидии *J. cretaceus* имеют размеры 13—20 × 3—5 мкм, что подтверждается и другими источниками (Jülich, Stalpers, 1980).

Род **LILACEOPHLEBIA** (Parmasto) Spirin et Zmitrovich gen. nov.
Phlebia subgen. *Lilaceophlebia* Parmasto, Consp. syst. Cort.: 91, 1968 emend.

Basidiomata annua, resupinata, late effusa, ad marginem adhaerens vel parum elevata. Hymenophorum merulioideum, phlebioideum, grandinioideum, irregulariter tuberculatum vel laeve, ceraceum.

Systema hypharum monomiticum. Hyphae regulariter ramosae, fibulatae, tenuitunicatae, sat denso interjacens, in subhymenio candelabri-forme, rude cristallificis incrustatae. Leptocystidia (repetocystidia) subulata adsunt vel desunt. Basidia cylindraceo-clavata, longe constricta, tetraspora, basi fibulata. Sporae brevi- ad longicylindraceae, frequenter leniter sigmoideae vel allantoideae, laeve, tenuitunicatae, inamyloideae.

Ad lignum putridum arborum frondosarum et coniferarum. Putredinem albidae provocant.

Typus: *Thelephora livida* Pers.: Fr., 1821.

Базидиомы однолетние, резупинатные, широко распростертые, с прилегающим к субстрату или незначительно отгибающимся краем. Гименофор мерулиоидный, флебиоидный, грандиниоидный, нерегулярно бугорчатый или гладкий, восковидной консистенции.

Гифальная система мономитическая. Гифы регулярно ветвящиеся, с пряжками, тонкостенные, довольно плотно расположенные, в субгимении канделябровидно разветвленные, с крупной кристаллической инкрустацией. Шиловидные лептоцистиды (репетоцистиды) имеются или отсутствуют. Базидии булавовидно-цилиндрические, с сильно развитой центральной перетяжкой, 4-споровые, с пряжкой у основания. Споры коротко- или удлинено-цилиндрические, нередко слегка сигмоидные или аллантаидные, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На гниющей древесине лиственных и хвойных пород. Вызывают белую гниль.

Lilaceophlebia bresadolae (Parmasto) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Phlebia bresadolae* Parmasto, Eesti NSV Tead. Akad. Toimet. Biol. 16 : 390, 1967; J. Erikss. et al., Cort. N. Eur. 6 : 1089, 1981; *Corticium deflectens* Bres., Ann. Mycol. 1 : 94, 1903 (typus) non *Corticium deflectens* (P. Karst.) P. Karst., 1889 = *Grandinia deflectens* P. Karst., 1882.

Вид очень близок к *L. nitidula*, от которого отличается более короткими базидиями (20—25 × 5—6 мкм), сильно желатинизированным гимением, обильной инкрустацией на базальных гифах, менее согнутыми и несколько более широкими спорами (5.5—8 × 3—3.5 мкм, у *L. nitidula* — 6—8 × 2.5—3.2 мкм), без тенденции к сигмоидности, которая проявляется у *L. nitidula*.

Lilaceophlebia centrifuga (P. Karst.) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Phlebia centrifuga* P. Karst., Medd. Soc. Fauna Fl. Fenn. 6 : 10, 1881; J. Erikss. et al., Cort. N. Eur. 6 : 1093, 1981; *Ph. mellea* Overh., Mycologia 22 : 241, 1930.

Lilaceophlebia firma (Litsch. ex J. Erikss. et Hjortstam) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Phlebia firma* (Litsch.) ex J. Erikss. et Hjortstam in J. Erikss. et al., Cort. N. Eur. 6 : 1115, 1981.

В нашем распоряжении имеется необычный образец *Lilaceophlebia* sp., сочетающий признаки *L. centrifuga* и *L. firma*. Ниже приводится его описание.

Базидиомы мелкие, орбикулярные, около 10 мм в диам., восковидно-хрящевидные, со слегка отстающим от субстрата краем. Гименофор нерегулярно-бугорчатый, восковидный, грязно-изабелловый, с лиловатым оттенком.

Гифы 3—4 мкм в диам., тонкостенные, с пряжками, регулярно ветвящиеся, плотно расположенные, с обильной кристаллической инкрустацией. Цистид нет. Базидии 18—28 × 5—7.5 мкм, булаво-видные, 4-споровые, с центральной перетяжкой и пряжкой у основания. Споры 7—11 × 2.8—3.5 мкм, веретеновидно-цилиндрические или сигмоидные, тонкостенные, неамилоидные.

На гниющей древесине *Picea abies*, собр. В. А. Спирин 26.09. 1999.

Lilaceophlebia formosana (Sheng H. Wu) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Phlebia formosana* Sheng H. Wu, Acta Bot. Fennica 142 : 27, 1990.

Lilaceophlebia georgica (Parmasto) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Phlebia georgica* Parmasto, Eesti NSV Tead. Akad. Toimet. Biol. 16 : 390, 1967. — *Jacksonomyces georgicus* (Parmasto) Sheng H. Wu et Z. C. Chen, Bull. Nat. Mus. Nat. Ser. 3 : 261, 1992.

Lilaceophlebia lilascens (Bourdot) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Corticium lilascens* Bourdot, Rev. Sci. Bourb. 23 : 13, 1910. — *Phlebia lilascens* (Bourdot) J. Erikss. et Hjortstam in J. Erikss. et al., Cort. N. Eur. 6 : 1123, 1981.

Lilaceophlebia livida (Pers.: Fr.) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Thelephora livida* Pers.: Fr., Syst. Mycol. 1 : 447, 1821. — *Phlebia livida* (Pers.: Fr.) Bres., Atti Accad. Sci. Lett. Arti Ag. III 3 : 105, 1897; Parmasto, Consp. syst. Cort.: 93, 1968; J. Erikss. et al., Cort. N. Eur. 6 : 1131, 1981; *Xerocarpus cacao* P. Karst., Hedwigia 29 : 271, 1890. — *Phlebia cacao* (P. Karst.) J. Erikss. et Hjortstam in J. Erikss. et al., Cort. N. Eur. 6 : 1091, 1981.

Lilaceophlebia nitidula (P. Karst.) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Corticium nitidulum* P. Karst., Medd. Soc. Fauna Fl. Fenn. 6 : 11, 1881. — *Phlebia nitidula* (P. Karst.) Ryvardeen, Rep. Kevo Subarct. Res. St. 8 : 151, 1971; J. Erikss. et al., Cort. N. Eur. 6 : 1143, 1981.

Lilaceophlebia ochraceofulva (Bourdot et Galzin) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Corticium ochraceofulvum* Bourdot et Galzin, Bull. Soc. Mycol. France 27 : 257, 1911. — *Phlebia ochraceofulva* (Bourdot et Galzin) Donk, Fungus 27 : 12, 1957; J. Erikss. et al., Cort. N. Eur. 6 : 1144, 1981.

Lilaceophlebia segregata (Bourdot et Galzin) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Peniophora segregata* Bourdot et Galzin, Hymen. France : 284, 1928. — *Phlebia segregata* (Bourdot et Galzin) Parmasto, Eesti NSV Tead. Akad. Toimet. Biol. 16 : 393, 1967.

Lilaceophlebia serialis (Fr.: Fr.) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Thelephora serialis* Fr.: Fr., Syst. Mycol. 1 : 445, 1821. — *Phlebia serialis* (Fr.: Fr.) Donk, Fungus 27 : 12, 1957; J. Erikss et al., Cort. N. Eur. 6 : 1165, 1981; *Xerocarpus flavoferrugineus* P. Karst., Hedwigia 34 : 8, 1895. — *Peniophora flavoferruginea* (P. Karst.) Litsch. in S. Lundell et Nannf., Fungi exs. Suec. 11—12 : 28, 1938.

Эрикссон с соавт. (Eriksson et al., 1981) указывают для этого вида следующие размеры морфологических структур: базидии — $18-20 \times 4-5$, споры — $5-6 \times 1.5-1.8$ мкм. У изученных нами образцов базидии — $18-28 \times 4-5$, споры — $4.5-6 \times 1.7-2.3$ мкм.

Lilaceophlebia serpens (Pers.: Fr.) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Merulius serpens* Pers.: Fr., Syst. Mycol. 1 : 327, 1821. — *Byssomerulius serpens* (Pers.: Fr.) Parmasto, Eesti NSV Tead. Akad. Toimet. Biol. 16 : 384, 1967. — *Ceraceomerulius serpens* (Pers.: Fr.) J. Erikss. et Ryvarde, Cort. N. Eur. 2 : 201, 1973. — *Ceraceomyces serpens* (Pers.: Fr.) Ginns, Can. J. Bot. 54 : 147, 1976.

Lilaceophlebia subochracea (Bres.) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Grandinia subochracea* Bres., Hedwigia 33 : 206, 1894. — *Phlebia subochracea* (Bres.) J. Erikss. et Ryvarde, Cort. N. Eur. 4 : 873, 1976; J. Erikss. et al., Cort. N. Eur. 6 : 1169, 1981; *Peniophora danica* M. P. Christ., Friesia 5 : 207, 1956; *Phlebia ardesiaca* Parmasto, Eesti NSV Tead. Akad. Toimet. Biol. 16 : 389, 1967; *Phlebia plumbea* Parmasto, Eesti NSV Tead. Akad. Toimet. Biol. 16 : 391, 1967.

Lilaceophlebia subserialis (Bourdot et Galzin) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Corticium subseriale* Bourdot et Galzin, Hymen. France: 219, 1928. — *Phlebia subserialis* (Bourdot et Galzin) Donk, Fungus 27 : 12, 1957; J. Erikss. et al., Cort. N. Eur. 6 : 1173, 1981.

Lilaceophlebia subulata (J. Erikss. et Hjortstam) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Phlebia subulata* J. Erikss. et Hjortstam in J. Erikss. et al., Cort. N. Eur. 6 : 1175, 1981. — *Jacksonomyces subulatus* (J. Erikss. et Hjortstam) Scheng H. Wu et Z. C. Chen, Bull. Nat. Mus. Nat. Sci. 3 : 261, 1992.

Lilaceophlebia tuberculata (Berk. et M. A. Curtis) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Grandinia tuberculata* Berk. et M. A. Curtis, Hook. J. Bot. Kew Gard. Misc. 1 : 237, 1849. — *Basidioradulum tuberculatum* (Berk. et M. A. Curtis) Hjortstam, Mycotaxon 54 : 183, 1995; *Phlebia albida* H. Post in Fr., Monogr. Hymen. Suec. 2 : 280, 1863.

Род **MERULIUS** Fr.

Syst. Mycol. 1 : 326, 1821 emend.

Basidiomata annua vel hiemans, resupinata, orbiculata, bistratosa, effusa ad pileata vel cupulata, quandoque radialiter invaginata, corio-

so-subgelatinosa, exsiccatione cornescens. Hymenophorum merulioideum, phlebioideum, irregulariter tuberculatum ad sublaeve, quandoque quasilamellosum, ceraceo-gelatinosum, in statu perfectissimo atrocoloratum. Superficie abhymeniale quoque subiculum subtomentosa, clara.

Systema hypharum monomiticum vel pseudodimiticum. Hyphae fibulatae, in subiculum plus minusve crassitunicatae (ad pseudosceletoidis) et laxitextae, in subhymenium tenuitunicatae, valde agglutinatae, candelabriformae, verticaliter locatae in strato gelatinoso. Leptocystidia hymeniale et gloeocystidia tramale adsunt vel desunt. Basidia cylindracea, constricta, tetraspora, basi fibulata. Sporae angustae, cylindraceo-allantoideae, laeve, tenuitunicatae, inamyloideae.

Ad lignum putridum arborum frondosarum et coniferarum. Putredinem albidam provocant.

Typus: *Merulius tremellosus* Schrad.: Fr., 1821.

Nomen conservandum proponitur!

Базидиомы однолетние или зимующие, резупинатные, орбикулярные, двуслойные, распростертые или шляпковидные, нередко куполообразные, иногда по краю с центрально ориентированными глубокими инвагинациями, кожисто-желатинозные, при высыхании роговидной консистенции. Гименофор мерулиоидный, флебиоидный, нерегулярно-бугорчатый или почти гладкий, либо имеет вид радиально ориентированных расщепленных пластинок (краевых инвагинаций), желатинозно-восковидный, при созревании темноокрашенный. Абгимениальная поверхность (подстилка) нежновойлочная, светлоокрашенная.

Гифальная система мономитическая или псевдодимитическая. Гифы с пряжками, в субикулярной части со слегка утолщенными стенками или толстостенные (псевдоскелетные гифы), рыхло расположенные, в субгимении тонкостенные, сильно агглютинированные, канделябровидно ветвящиеся, вертикально ориентированные и плотно расположенные. Гимениальные лептоцистиды и траматические глеоцистиды имеются или отсутствуют. Базидии цилиндрические, с центральной перетяжкой, 4-споровые, с пряжкой у основания. Споры узкие, аллантоидные, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На гниющей древесине хвойных и лиственных пород. Вызывают белую гниль.

Merulius acerinus (Peck) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Phlebia acerina* Peck, Ann. Rep. N. Y. St. Mus. 42 : 125, 1889; *Merulius pruni* Peck, Bull. N. Y. St. Mus 105 : 25, 1906.

Merulius amplus (Lév.) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Cyphella ampla* Lév., Ann. Sci. Nat. Bot. III 9 : 126, 1848. — *Auriculariopsis ampla* (Lév.) Maire, Bull. Soc. Mycol. France (Suppl.) 18 : 102, 1902.

Merulius communis (Fr.: Fr.) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Schizophyllum commune* Fr.: Fr., Syst. Mycol. 1 : 330, 1821; *Agaricus alneus* L., Sp. pl., 12 : 1176, 1753; *Scaphophorum agaricoides* Ehrenb., Horae phys. Berol. 1 : 94, 1820.

Merulius incarnatus (S. Ito et S. Imai) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Gloeostereum incarnatum* S. Ito et S. Imai, Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. 13 : 14, 1933 non *Merulius incarnatus* Schwein., 1822 = *M. rubellus* Peck, 1882.

Merulius merismoides Fr.: Fr., Syst. Mycol. 1 : 427, 1821 versus *Phlebia radiata* Fr.: Fr., Syst. Mycol. 1 : 427, 1821.

Merulius purpureus (Pers.: Fr.) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Thelephora purpurea* Pers.: Fr., Syst. Mycol. 1 : 440, 1821. — *Chondrostereum purpureum* (Pers.: Fr.) Pouzar, Česká Mykol. 13 : 17, 1959.

Merulius rubellus Peck, Bot. Gaz. 7 : 43, 1882 versus *Merulius incarnatus* Schwein., Nat. Ges. Leipzig Schr. 1 : 92, 1822.

Род MYCOACIA Donk

Medd. Ned. Mycol. Ver. 18—20 : 152, 1931 emend.

Basidiomata annua, resupinata, effusa, margo fibrilloso vel integro adhaerens, ceracea. Hymenophorum farinosum, grandinioideum vel odontoideum, ceraceum, aculeo cylindraceo vel conico propositum.

Systema hypharum monomiticum, pro exceptione dimiticum. Hyp-hae generativae regulariter ramosae, tenuitunicatae, fibulatae vel pro exceptione afibulatae, frequenter granuloso-resinoso incrustatae, subiculo laxitextae, aculeo parallelae, agglutinatae, subhymenio ad pseudoparenchyma conspissatae. Skeletoidei hyalini, eramosi, aculeo medullari. Leptocystidia (halocystidia vel asterocystidia) frequenter adsunt. Basi-dia clavata, leniter constricta, (bi-) tetraspora, deinde basi fibulata. Sporaе minus 7 mkm longae, ellipsoideo-cylindraceae vel fabiforme, laeve, tenuitunicatae, inamyloideae.

Ad lignum putridum arborum frondosarum et coniferarum. Putredinem albidae provocant.

Typus: *Hydnum fuscoatrum* Fr.: Fr., 1821.

Базидиомы однолетние, резупинатные, распростертые, с приросшим бахромчатым либо цельным краем, восковидной консистенции. Гименофор мучнистый, грандиниоидный или одонтоидный, восковидный; шипы конические или цилиндрические.

Гифальная система мономитическая или у одного вида димитическая. Генеративные гифы регулярно ветвящиеся, тонкостенные, с пряжками или без пряжек, нередко с кристаллической или смолистой инкрустацией, в подстилке беспорядочно и рыхло расположенные, в шипах параллельные, агглютинированные, в субгимении плотно упакованные, с образованием псевдопаренхимы. Скелетные гифы гиалиновые, неветвящиеся, в сердцевине шипов. Бутил-

ковидные, веретеновидные, шиловидные, гифовидные лептоцисти-
ды (галоцистиды, астероцистиды) имеются или отсутствуют. Базидии
булавовидные, с едва заметной перетяжкой, (2)4-споровые,
обычно с пряжкой у основания. Споры мелкие (не более 6 мкм дл.),
эллипсоидально-цилиндрические или фасолевидные, гладкие, тон-
костенные, неамилоидные.

На гниющей древесине хвойных и лиственных пород. Вызывают
белую гниль.

Mycoacia bicolor (Alb. et Schwein.: Fr.) Spirin et Zmitrovich
comb. nov. — Basionym: *Hydnum bicolor* Alb. et Schwein.: Fr., Syst.
Mycol. 1 : 417, 1821. — *Resinicium bicolor* (Alb. et Schwein.: Fr.) Parmasto,
Consp. syst. Cort. : 98, 1968; J. Erikss. et Ryvar den, Cort. N. Eur. 4 : 1265, 1976.

Mycoacia bispора (Stalpers) Spirin et Zmitrovich comb. nov. —
Basionym: *Resinicium bispорum* Stalpers, Persoonia 9 : 145, 1976. —
Mycoaciella bispора (Stalpers) J. Erikss. et Ryvar den in J. Erikss. et al.,
Cort. N. Eur. 5 : 902, 1978.

Mycoacia chiricahuallense (Gilb. et Budington) Spirin et Zmitrovich
comb. nov. — Basionym: *Resinicium chiricahuallense* Gilb. et Budington,
Mycologia 62 : 675, 1970.

Mycoacia furfuracea (Bres.) Spirin et Zmitrovich comb. nov. —
Basionym: *Corticium furfuraceum* Bres., Mycologia 17 : 69, 1925. —
Resinicium furfuraceum (Bres.) Parmasto, Consp. syst. Cort.: 98, 1968;
J. Erikss. et Ryvar den, Cort. N. Eur. 4 : 1269, 1976.

Mycoacia furfurella (Bres.) Spirin et Zmitrovich comb. nov. —
Basionym: *Odontia furfurella* Bres., Mycologia 17 : 71, 1925.

Mycoacia heterocystidia (Sheng H. Wu) Spirin et Zmitrovich
comb. nov. — Basionym: *Phlebia heterocystidia* Sheng H. Wu, Acta
Bot. Fennica 142 : 29, 1990.

Mycoacia odontoidea (Sheng H. Wu) Spirin et Zmitrovich comb.
nov. — Basionym: *Phlebia odontoidea* Sheng H. Wu, Acta Bot. Fennica
142 : 29, 1990.

Mycoacia saccharicola (Burt) Spirin et Zmitrovich comb. nov. —
Basionym: *Odontia saccharicola* Burt, Ann. Missouri Bot. Gard. 4 : 235, 1917;
Corticium granulare Burt, Ann. Missouri Bot. Gard. 10 : 187, 1923. — *Resi-
nicium granulare* (Burt) Sheng H. Wu, Acta Bot. Fennica 142 : 35, 1990.

Под **SCOPULOIDES** Masee per Höhn. et Litsch.

Wiesner-Festschr. 57 : 58, 1908. — *Peniophora* subgenus *Scopuloi-
des* Masee, J. Linn. Soc. Bot. London 25 : 154, 1890 emend.

Basidiomata annua, resupinata, late effusa, margo adhaerens vel pa-
rum elevata, ceraceo-cornea. Hymenophorum laeve, rimosum vel odon-
toideum, ad normam subgelatinosum.

Systema hypharum monomiticum. Hyphae simpliciter septatae vel
fibulatae, dense interjacens, unicus vel aliquot stratae pseudoparenchi-

matosae formantur. Lamprocystidia crassitunicata, conica vel cylindracea, protuberanta. Basidia clavata, leniter constricta, bi-tetraspora, basi fibulata vel afibulata. Sporae breviter cylindraceae ad cylindraceae, laeve, tenuitunicatae, inamyloideae.

Ad lignum putridum arborum frondosarum et coniferarum. Putredinem albidae provocant.

Typus: *Peniophora hydroides* Cooke et Masee in Cooke, 1888 = *Peniophora rimosa* Cooke, 1881.

Базидиомы однолетние, резупинатные, широко распростертые, с прилегающим к субстрату или слегка отгибающимся краем, восковидно-роговидной консистенции. Гименофор гладкий, морщинистый, одонтоидный, обычно желатинизированный.

Гифальная система мономитическая. Гифы с пряжками или без пряжек, очень плотно расположенные, образуют один или несколько псевдопаренхиматических слоев. Лампроцистиды толстостенные, конические или цилиндрические, выступающие за пределы гимения. Базидии булабовидные, 2—4-споровые, с центральной перетяжкой; базальная пряжка имеется или отсутствует. Споры короткоцилиндрические или цилиндрические, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

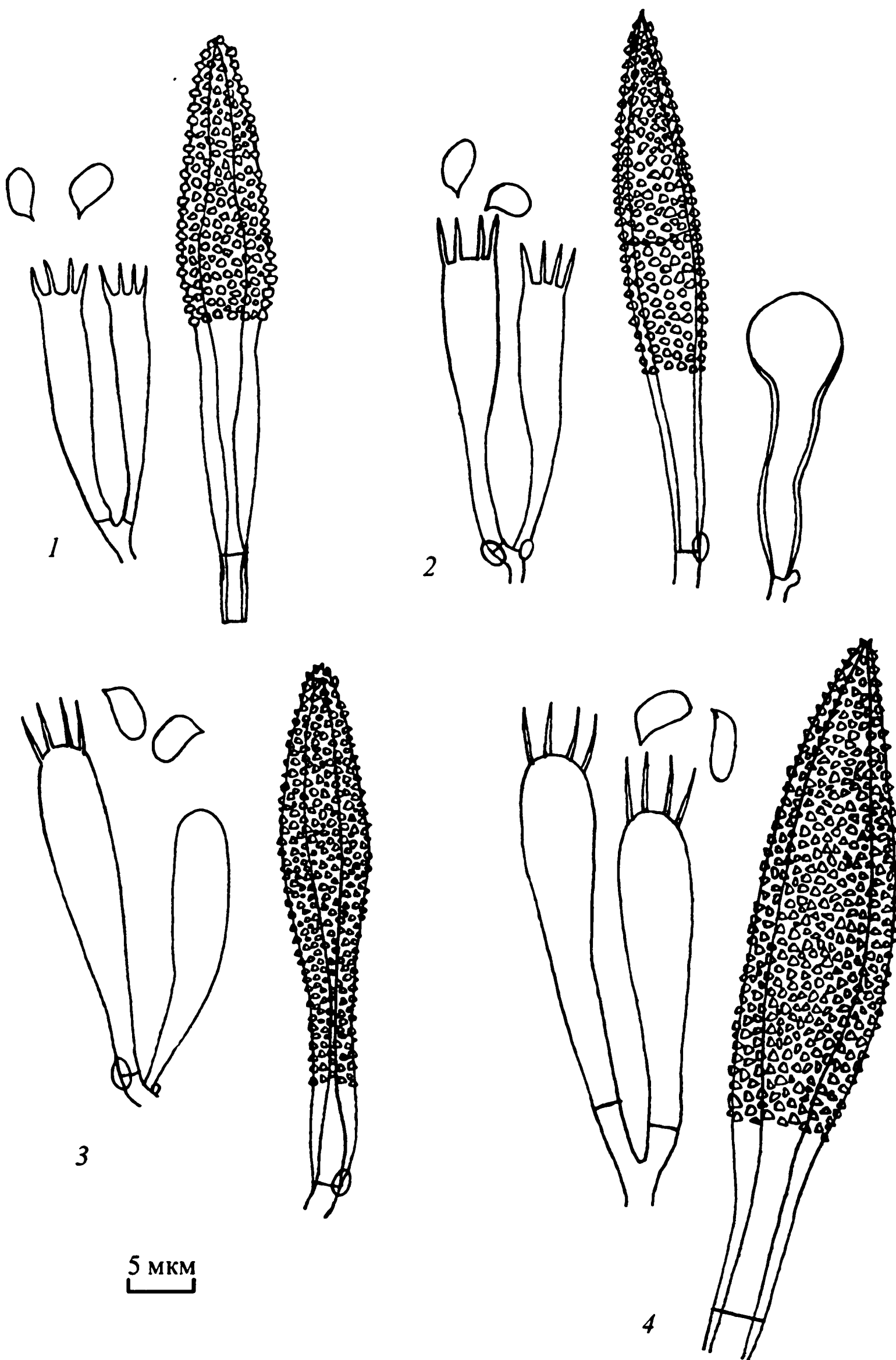
На гниющей древесине лиственных и хвойных пород. Вызывают белую гниль (см. рисунок).

Scopuloides gigantea (Fr.: Fr.) Spirin et Zmitrovich comb. nov. — Basionym: *Thelephora gigantea* Fr.: Fr., Syst. Mycol. 1 : 448, 1821. — *Phlebia gigantea* (Fr.: Fr.) Donk, Fungus 27 : 12, 1957; Parmasto, Consp. syst. Cort.: 97, 1968. — *Phlebiopsis gigantea* (Fr.: Fr.) Jülich, Persoonia 10 : 137, 1978.

Scopuloides ravenelii (Cooke) Zmitrovich et Spirin comb. nov. — Basionym: *Peniophora ravenelii* Cooke, Grevillea 8 : 21, 1879. — *Phanerochaete ravenelii* (Cooke) Burds., Mycologia Mem. 10 : 104, 1985; *Corticium roumeguerii* Bres., Fungi Trident. 2 : 36, 1892. — *Phlebia roumeguerii* (Bres.) Donk, Fungus 27 : 12, 1957. — *Phlebiopsis roumeguerii* (Bres.) Jülich et Stalpers, Verh. Kon. Ned. Akad. Wet. Nat. Ser. II 74 : 190, 1980.

Scopuloides rimosa (Cooke) Jülich, Persoonia 11 : 422, 1982. — *Peniophora rimosa* Cooke, Grevillea 9 : 94, 1881; *Peniophora hydroides* Cooke et Masee, Grevillea 16 : 77, 1888 versus *Scopuloides hydroides* (Cooke et Masee) Hjortstam et Ryvarde, Mycotaxon 9 : 509, 1979.

Ниже приводится ключ для определения родов, ранее объединявшихся под названием *Phlebia*. Поскольку в данной статье не обсуждается детально систематическое положение видов, близких, согласно воззрениям авторов, к представителям рода *Hyrphoderma*, и сателлитных таксонов и не приводятся соответствующие комбинации, эти виды в ключе указываются в скобках после родового эпитета (как 'comb. ined.', если такая комбинация еще не была опубликована).



Базидии, споры и лампроцистиды: 1 — *Scopuloides ravenelii*, 2 — *Phlebia lindtneri*, 3 — *Ph. martiana*, 4 — *Scopuloides gigantea*.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ ФЛЕБИОИДНЫХ ГРИБОВ

1. Гифы без пряжек или со случайными пряжками на базальных гифах 2
- (1). Гифы с пряжками 3
2. В гимении наблюдаются инкрустированные толстостенные лампроцистиды, базидиомы желатинозно-роговидной консистенции **Scopuloides** Höhn. et Litsch.
- (2). В гимении иногда имеются слабодифференцированные лептоцистиды, базидиомы с восковидным или восковидно-желатинозным гименофором **Byssomerulius** Parmasto
3. Базидиомы распростерто-отогнутые или распростертые, с отстающими от субстрата краями и выраженным абгимениальным слоем в виде белой хлопьевидной подстилки. Гименофор восковидно-желатинозный до хрящевидного, гладкий, бугорчатый, складчатый или в виде расщепленных пластинок. Споры цилиндрические **Merulius** Fr.
- (3). Базидиомы, как правило, распростертые; абгимениальный слой желатинозный или восковидный, либо не выражен 4
4. В гимении лампроцистиды 5
- (4). Лампроцистиды отсутствуют 7
5. Базидиомы орбикулярные, иногда со свободными краями. Гименофор в виде крупных, радиально ориентированных складок **Hohenbuehelia** S. Schulz. ('*Phlebia*' *lindtneri* (Pilát) Parmasto in Å. Strid = *Hohenbuehelia lindtneri* (Pilát) comb. ined.)
- (5). Базидиомы кортициоидные, гименофор гладкий или бугорчатый 6
6. Споры более 7 мкм дл. **Hyphoderma** Wallr. s. l. (*H. puberum* (Fr.) Wallr.)
- (6). Споры менее 7 мкм дл. **Metulodontia** Parmasto (*Metulodontia cremeoalutacea* Parmasto, '*Phlebia*' *martiana* (Berk. et M. A. Curtis) Parmasto = *Metulodontia martiana* (Berk. et M. A. Curtis) comb. ined.)
7. Гименофор шиповидный, грандиниоидный или мучнистый. Субгимениальные гифы короткоклеточные, образующие псевдопаренхиматические слои. Базидии короткобулавовидные. В гимении у ряда видов наблюдаются лептоцистиды, галоцистиды или астероцистиды. Споры узкоэллипсоидные до фасолевидных **Mycoacia** Donk
- (7). Гименофор гладкий, бугорчатый, флебиоидный, грандиниоидный, но не шиповидный. Субгимениальные гифы не образуют псевдопаренхимы 8
8. Споры широкоэллипсоидные, более 7 мкм дл. Цистиды в гимении цилиндрические до тупоконических, более 60 мкм дл. **Crustoderma** Parmasto (*C. corneum* (Bourdot et Galzin) Nakasone, *C. longicystidium* (Litsch.) Nakasone)
- (8). Признаки иные 9

9. Споры цилиндрические, более 7 мкм дл.; если в гимении наблюдаются шиловидные цистиды более 70 мкм дл., то споры аллантаидные **Hyphoderma** Wallr. s. l. (*Hyphoderma griseoflavescens* (Litsch.) Jülich, '*Phlebia tristis*' (Litsch. et S. Lundell) Parmasto = *Hyphoderma tristis* (Litsch. et S. Lundell) comb. ined.)
- (9). Споры цилиндрические до аллантаидных; если имеются шиловидные цистиды, то они обычно не превышают 70 мкм в дл. 10
10. Базидии булабовидно-цилиндрические, в среднем более 20 мкм дл., споры цилиндрические до узкоцилиндрических, более 2 мкм шир. Субикулярные гифы хорошо различимы **Lilaceophlebia** (Parmasto) Spirin et Zmitrovich
- (10). Базидии извилистые, со стебельковым основанием, как правило, менее 20 мкм дл. Споры аллантаидные, не превышающие в ширину 2 мкм. Субикулярные гифы погружены в желатинозный матрикс **Jacksonomyces** Jülich

Л и т е р а т у р а

- Бондарцев А. С. Трутовые грибы европейской части СССР и Кавказа. М.; Л., 1953. 1106 с. — Змитрович И. В. Материалы по таксономии кортициоидных грибов. I. Роды *Athelia*, *Byssomerulius*, *Hyphoderma*, *Odonticium* // Микология и фитопатология. 2001. Т. 35, вып. 6. С. 9—19. — Пармасто Э. Обзор рода *Merulius* в Эстонской ССР // Ботан. исслед. Ин-та зоологии и ботаники (Scripta Botanica). 1962. С. 211—214. — Boidin J. Valeur des caractères culturaux et cytologique pour la taxonomie de *Thelephoraceae* résupinés et étalés, réfléchis (Basidiomycetes) // Bull. Soc. Bot. France. 1964. Т. 111. P. 309—315. — Burdsall H. H. A contribution to the taxonomy of the genus *Phanerochaete* (Corticaceae, Aphyllophorales) // Mycologia Mem. 1985. N 10. P. 1—165. — Christensen M. P. Danish resupinate fungi // Dansk Bot. Ark. 1960. Vol. 19. P. 63—388. — Corner E. J. H. Meruloid fungi in Malaysia // Gdns'. Bull. Singapore. 1971. Vol. 25. P. 355—381. — Donk M. A. Revision der Niederländischen Homobasidiomycetae—Aphyllophoraceae. I // Med. Ned. mycol. Ver. 1931. S. 65—200. — Donk M. A. Notes on resupinate Hymenomycetes. IV // Fungus. 1957. Vol. 27. P. 1—29. — Donk M. A. The generic names proposed for Hymenomycetes. IX. «Meruliaceae» and *Cantharellus* s. str. // Fungus. 1958. Vol. 28. P. 7—15. — Eriksson J. Studies in the Heterobasidiomycetes and Homobasidiomycetes—Aphyllophorales of Muddus national park in North Sweden. Uppsala, 1958. 172 p. — Eriksson J., Ryvar den L. The Corticiaceae of North Europe / With drawings by John Eriksson. Vol. 4. *Hyphodermella*—*Mycoacia*. Oslo, 1976. P. 549—886. — Eriksson J., Hjortstam K., Ryvar den L. Ibid. Vol. 6. *Phlebia*—*Sarcodontia*. Oslo, 1981. P. 1051—1276. — Fries E. Systema mycologicum, sistens fungorum ordines, genera et species, huc usque cognitae, quas ad normam methodi naturalis determinavit, disposuit atque descripsit. Vol. 1. Gryphiswald, 1821. 520 p. — Ginns J. H. *Merulius* s. s. and s. l., taxonomic disposition and identification of species // Can. J. Bot. 1976. Vol. 54. P. 100—167. — Hjortstam K. A checklist to genera and species of corticioid fungi (Hymenomycetes) // Windahlia. 1987. Vol. 17. P. 55—85. — Hjortstam K. A checklist to genera and species of corticioid fungi (Basidiomycotina, Aphyllophorales) // Windahlia. 1998. Vol. 23. P. 1—55. — Jülich W. Studies in resupinate Basidiomycetes. V. Some new genera and species // Persoonia. 1978. Vol. 10. P. 137—140. — Jülich W. Ibid. VI. On so-

me new taxa // *Persoonia*. 1979. Vol. 10. P. 291—305. — Jülich W. Notes on some Basidiomycetes (Aphyllorphales and Heterobasidiomycetes) // *Persoonia*. 1982. Vol. 11. P. 421—428. — Jülich W., Stalpers J. A. The resupinate non-poroid Aphyllorphales of the Northern Hemisphere. Amsterdam; Oxford; New York, 1980. 335 p. — Karsten P. A. Kritiks öfversigt af Finlands Basidsvampar (Basidiomycetes; Gastero- and Hymenomycetes) // *Bidr. Känned. Finl. Nat. Folk.* 1889. H. 48. P. 1—482. — Nakasone K. K. Morphological and molecular studies on *Auriculariopsis albomellea* and *Phlebia albida* and a reassessment of *A. ampla* // *Mycologia*. 1996. Vol. 88. P. 762—775. — Nakasone K. K. Studies in *Phlebia*. Six species with teeth // *Sydowia*. 1997. Vol. 49. P. 49—79. — Nakasone K. K., Burdsall H. H. *Merulius*, a synonym of *Phlebia* // *Mycotaxon*. 1984. Vol. 21. P. 241—246. — Nakasone K. K., Sytsma K. J. Biosystematic studies on *Phlebia acerina*, *P. rufa* and *P. radiata* in North America // *Mycologia*. 1993. Vol. 85, N 6. P. 996—1016. — Parmasto E. Corticiaceae U. R. S. S. IV. Descriptiones taxorum novarum. Combinationes novae // *Eesti NSV Tead. Akad. Toimet. Biol.* 1967. Vol. 16. P. 377—394. — Parmasto E. Conspectus systematis Corticiacearum. Tartu, 1968. 261 p. — Parmasto E. Cortbase — a nomenclatural database of corticioid fungi (Hymenomycetes) // *Mycotaxon*. 1997. Vol. 61. P. 467—471. — Parmasto E., Hallenberg N. A taxonomic study of phlebioid fungi (Basidiomycota) // *Nordic J. Bot.* 1999. Vol. 20. P. 105—118. — Patouillard N. Essai taxonomique sur les familles et les genres des Hymenomycetes. Lons-le-Sannier, 1900. 184 p. — Persoon Ch. H. Neuer Versuch einer systematischen Eintheilung der Schwämme // *Neues Mag. Bot.* 1794. H. 1. S. 63—128. — Persoon Ch. H. Synopsis methodica fungorum. Gotting, 1801. 706 p. — Stalpers J. A. *Auriculariopsis* and the Schizophyllales // *Persoonia*. 1988. Vol. 13. P. 495—504. — Wu S. H. The Corticiaceae (Basidiomycetes) subfamilies Phlebioideae, Phanerochaetoideae and Hyphodermoideae in Taiwan // *Acta Bot. Fennica*. 1990. N 142. P. 1—123. — Wu S. H., Cheng Z. H. Notes on the genus *Jacksonomyces* Jülich (Corticiaceae, Basidiomycotina), with special emphasis on the species collected in Taiwan // *Bull. Nat. Mus. Natur. Sci. (Taiwan)*. 1992. N 3. P. 259—266.

М. П. Андреев

M. P. Andreev

НОВЫЕ ТАКСОНОМИЧЕСКИЕ КОМБИНАЦИИ ДЛЯ ЛЕЦИДЕОИДНЫХ ЛИШАЙНИКОВ

NEW TAXONOMIC COMBINATIONS FOR LECIDEOID LICHENS

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория лихенологии и бриологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
andreev@ma4181.spb.edu

Род лишайников *Calvitimela* был предложен Й. Хафельнером (Hafellner, Türk, 2001). Представители рода характеризуются хорошо развитым накипным талломом, тонким или обычно толстым, трещиноватым, ареолированным, бородавчатым или головчато-ареолированным, иногда распадающимся на отдельные изолированные ареолы, беловатым, с желтоватым оттенком до темно-желтого или красно-коричневого, матовым или гладким до бле-

стящего. Подслоевище также обычно хорошо развитое. Апотеции выпуклые, иногда почти шаровидные и распадающиеся на сегменты, широко сидячие, прижатые или погруженные, черные, блестящие, часто с тонким налетом, с заметным тонким краем, позднее неокаймленные. Сумки обычно леканорового типа, т. е. с широким сквозным, открывающимся вверх, неамилоидным аксиальным телом или бацидиевого типа, когда аксиальное тело не сквозное, а конусообразное и расширяющееся книзу. Споры одноклеточные, изредка 2-клеточные, $(7)9—18(20) \times 5—8$ мкм, эллипсоидные, с тупыми концами, толстостенные, со временем — как бы с двойной оболочкой, без заметного периспора. Пикнидии расположены на подслоевище между ареолами, отмечаются редко. Конидии простые, палочковидные или узкоцилиндрические, прямые, продолговато-эллипсоидные, короткие, $4.5—18 \times 1.3—2$ мкм. Отмечены буржеановая, норрангиформовая, рангиформовая, рокцелловая, алекториаловая, стиктовая, норстиктовая, протоцетраровая, псоромовая и усниновая кислоты и атранорин.

Представители рода обитают на силикатных горных породах в гумидных регионах мира, предпочитая освещенные и обдуваемые открытые местообитания (Magnusson, 1930). Из шести известных в настоящее время видов в России отмечены четыре (Андреев, 2003).

От видов рода *Tephromela* s. str. представители рода *Calvitimela* отличаются лецидеиновым обликом плодовых тел — выпуклыми неокаймленными апотециями без водорослей в эксципуле, строением апикального аппарата сумок, составом лишайниковых кислот и пигментов гимениального слоя. Наличие сумок как леканорового, так и бацидиевого типа и специфический состав лишайниковых кислот ставят группу в пограничное положение между сем. *Lecanoraceae* и *Vasidiaceae*, а для некоторых исследователей являлись основанием для выделения группы в самостоятельное семейство *Tephromelataceae*.

В указанной выше работе Й. Хафельнером предложены новые комбинации для трех видов: *Calvitimela aglaea* (Sommerf.) Hafellner, *C. armeniaca* (DC.) Hafellner и *C. testaceoatra* (Vain.) Hafellner. После изучения материала, собранного на территории России, и материалов гербария Ботанического института РАН (LE) мы предлагаем следующие новые комбинации для видов рода *Calvitimela*.

Calvitimela Hafellner in Hafellner, Türk, Stapfia 76 : 150—151 (2001). Тип: *Calvitimela armeniaca* (DC.) Hafellner (= *Rhizocarpon armeniacum* DC. in Lam., DC.), France, «Pyrenées» [no date], leg. L. F. E. Ramond de Carbonnière (G-DC, голотип).

= *Lecidea* stirps *L. armeniaca* Th. Fr. Lich. Scand. : 532 (1874). — *Lecidea* sect. *Armeniaca* (Th. Fr.) Räsänen, Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo 12(1) : 167 (1939). Тип: *Lecidea armeniaca* (DC.) Fr.

= *Lecidea* subg. *Lecidella* sec. *Aglaeae* Jatta, Fl. Ital. Crypt. 3 : 591 et 596 (1911). Тип: *Lecidea aglaea* Sommerf.

= *Lecidea* subg. *Lecidella* sec. *Elatae* Jatta, Fl. Ital. Crypt. 3 : 591 et 601 (1911). Т и п: *Lecidea elata* Schaer.

***Calvitimela melaleuca* (Sommerf.) Andreev comb. nova.**

Basionym: *Lecidea melaleuca* Sommerf., Suppl. Fl. Lapp. 1826. P. 148. Т у п е: Norway, Nordland, Saltdal, «Saltd. in sax. alp. Storfjeldet», September 1822, Sommerfelt (О, лектотип; UPS!, изолектотип).

Syn.: *Lecidea testaceoatra* Vain., Meddel. Soc. Fauna Fl. Fenn. 10 : 78 (1883), = *Tephromela testaceoatra* (Vain.) Hertel et Rambold, = *Calvitimela testaceoatra* (Vain.) Hafellner. Т у п е: Россия, Карелия, «Karelia keretina, montium Kivakka atque Päänuorunen, ad rupem gabbroiticam et dioriticam» [no date] (TUR-V 24035!, голотип).

Таксон внешним видом напоминает представителей рода *Rhizocarpon*. Близок к *C. armeniaca*, от которой хорошо отличается тонкими вогнутыми ареолами, разбросанными на толстом, хорошо развитом подслоевище, и отсутствием красной реакции таллома с К. Кроме того, гифы сердцевины более тонкие — 3—4 мкм толщ. (у *C. armeniaca* — 4—6 мкм толщ.) и сердцевина содержит заметно меньшее количество гранул лишайниковых веществ. У арктических образцов таллом более тонкий, а ареолы более мелкие, с толстым чернеющим роговым слоем, погруженные в толстое, блестящее, как бы ареолированное и покрытое коровым слоем подслоевище. В России вид известен из Арктики (Кольский полуостров, Новая Земля, п-ов Таймыр, Чукотка), Мурманской обл. и Карелии.

***Calvitimela perlata* (Haugan, Timdal) Andreev comb. nova.**

Basionym: *Tephromela perlata* Haugan, Timdal, Graphis Scripta. 1994. N 6. P. 22. Т у п е: Norway, Sør-Trøndelag, Oppdal, Drivdalen, by the rapids in the lower part of the river Kaldvella, 62°17' N, 9°35' E, alt. 940—980 m, 23 July 1993, Timdal 7535 (О, голотип).

Syn.: *Lecidea perlata* H. Magn. Acta Horti Gothob. 6 : 106 (1931), nom. illeg. non *L. perlata* Hue.

Характером ареол напоминает *C. armeniaca*, но морфологией и цветом таллома близок к *C. aglaea*, от которой отличается более длинными спорами, более темными гипотецием и эксципулом и иным набором лишайниковых кислот, в частности отсутствием усниновой кислоты. Кроме того, у *C. perlata* более развитое и заметное подслоевище и более крупные апотеции. В России пока не найден. Отмечен в Норвегии и Гренландии.

***Calvitimela talayana* (Haugan, Timdal) Andreev comb. nova.**

Basionym: *Tephromela talayana* Haugan, Timdal, Graphis Scripta. 1994. N 6. P. 24—25. Т и п: Россия, Магаданская обл., Хасынский р-н, около 26-го км к югу от Маяки (вершина перевала на дороге в Талую), 61°11' с. ш., 152°06' в. д., выс. 1050—1100 м, валун в аль-

пийском поясе, 27.07.1992, Haugan, Timdal, YAK28/09 (О, голотип; М!, UPS!, изотипы).

По составу лишайниковых кислот таксон близок к *C. aglaea* и *C. perlata*. От прочих видов рода отличается наличием соредий. В России отмечен в Оймяконском р-не Якутии и в Магаданской обл. (Haugan, Timdal, 1994).

В 1927 г. А. Г. Магнуссон (1927) на основе материала, собранного в 1908 г. на Новой Земле Н. А. Симановским, описал новый вид рода *Lecidea* — *Lecidea invadens*. В протологе автор отмечал, что новый вид паразитирует на талломе лишайника *Rhizocarpon geographicum*. В примечании было указано, что таксон «принадлежит к группе *L. sylvicola* (в понимании Th. Fries'a) и имеет много сходных черт с *L. assimilis* Hampe». Изучение типового образца показало, что новый таксон несомненно принадлежит к роду *Carbonea*, описанному Х. Хертелем (Hertel, 1983).

***Carbonea invadens* (H. Magn.) Andreev comb. nova.**

Basionym: *Lecidea invadens* H. Magn., Bulletin du Jardin Botanique Princ. URSS. 1927. Vol. 26, N 4. P. 362—363. Тип: Россия, Архангельская обл., Новая Земля, Малые Кармакулы, «ad rupes subcalcareas», 1908, Н. А. Симановский (LE!, голотип).

Таксон действительно имеет много черт, сближающих его с *Carbonea assimilis*, от которого он отличается более тонким, гладким и светлым талломом, более мелкими апотециями с толстым краем, сине-зеленым цветом эксципула и более узкими спорами.

Исследования проводились при финансовой поддержке РФФИ (грант № 02-04-49598).

Л и т е р а т у р а

Андреев М. П. Сем. Lecanoraceae, лецидеоидные виды // Определитель лишайников России. Вып. 8. Бацидиевые, Катиллариновые, Леканоровые, Мегалариновые, Микобилимбиевые, Ризокарповые, Трапелиевые / Под ред. Н. С. Голубковой. СПб., 2003. С. 111—184. — Магнуссон А. Г. Новые лишайники Севера СССР // Изв. Гл. ботан. сада. 1927. Т. 26, вып. 4. С. 359—370. — H a f e l l n e r J., T ü r k R. Die lichenisierten Pilze Österreichs — eine Checkliste der bisher nachgewiesenen Arten mit Verbreitungsangaben // Stapfia. 2001. N 76. P. 3—167. — Haugan R., Timdal E. Tephromela perlata and T. talayana, with notes on the T. aglaea-complex // Graphis Scripta. 1994. N 6. P. 17—26. — Hertel H. Über einige aus Lecidea und Melanolecia (Ascomycetes lichenisati) auszuschliessende Arten // Mitt. Bot. Staatssamml. München. 1983. Bd 19. S. 441—447. — Magnusson A. H. Studien über einige Arten der Lecidea armeniaca- und elatagruppe // Medd. från Göteborgs botaniska trädgård. 1930(1931). Bd 6. P. 93—144.

МАТЕРИАЛЫ К ЛИХЕНОФЛОРЕ ТЕБЕРДИНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКАTHE MATERIALS TO THE LICHEN FLORA OF THE
TEBERDA STATE BIOSPHERE RESERVE

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова.
Биологический факультет. Кафедра геоботаники
119899, Москва, Воробьевы горы
blinok@yandex.ru

Тебердинский государственный биосферный заповедник (ТГБЗ) расположен в западной части Кавказа, на территории Карачаево-Черкессии. Его площадь составляет около 84 996 га. Территория заповедника охватывает бассейн р. Теберды в ее верховьях, от рек Муху и Джамагат до Главного Кавказского хребта. Рельеф ее типично альпийский, с большим диапазоном высот — от 1260 до 4046 м над ур. м., что обуславливает разнообразие ландшафтов. Несмотря на значительную роль лишайников в сложении многих растительных ассоциаций, на территории ТГБЗ практически не проводились специальные исследования лишайнофлоры.

Настоящая работа представляет собой список лишайников, выявленных автором по собственным сборам во время полевых сезонов на территории ТГБЗ в 2000—2001 гг. с учетом имеющихся литературных данных — всего 119 видов (Sommier, Levier, 1900; Тумаджанов, 1947; Бархалов, 1969; Новрузов, Онипченко, 1985; Онипченко, 1987; Воробьева, Онипченко, 1994).

В приводимом ниже списке названия таксонов лишайников даны по R. Santesson (1993) и T. L. Esslinger, R. S. Egan (1995). Сборы автора отмечены инициалами — О. Б. Собранные образцы хранятся на кафедре геоботаники биологического факультета МГУ.

Acarospora molybdina (Wahlenb.) Trevis. — Долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

A. rufa (Vain.) H. Magn. — Долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Anaptychia ciliaris (L.) Körb. — Ущелье Джамагат, лиственный лес с преобладанием бука, на рябине, 1600 м над ур. м. (О. Б.).

Allocetraria madreporiformis (Ach.) Kärnefelt et Thell — Гора Малая Хатипара, на почве, 3151 м над ур. м. (О. Б.); восточный гребень горы Малая Хатипара, пустошные альпийские сообщества, 2750 м над ур. м. (Sommier, Levier, 1900).

Arthonia radiata (Pers.) Ach. — Ущелье Гоначхир, кленово-пихтовый лес, на коре клена, 1500 м над ур. м. (О. Б.).

Arthopyrenia punctiformis (Pers.) A. Massal. — Ущелье Гоначхир, пихтовый лес, на коре гнилого дерева, 2000 м над ур. м. (О. Б.).

Arthothelium ruanum (A. Massal.) Körb. — Ущелье Гоначхир, кленово-пихтовый лес, на коре клена, 1500 м над ур. м. (О. Б.); слияние рек Хаджибея и Бадук, пихтовый лес с примесью бука, на коре бука, 1500 м над ур. м. (О. Б.).

Aspicilla cinerea (L.) Körb. — Ущелье Гоначхир, берег озера, на скалах, 2400 м над ур. м. (О. Б.); долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, на валунах, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

A. maculata (H. Magn.) Oхner — Долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, на валунах, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

A. sphaerospora (Tomin) Oхner — Долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, на скалах, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Bellemerea cupreoatra (Nyl.) Clauzade et Roux — Долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, на валунах, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Brodoa atrofusca (Schaer.) Goward — В верховьях ущелий, на вершинах хребтов Кышкаджер, Назалыкол, Малая Хатипара, Гоначхир, Хаджибей, Муса Ачитара, в субальпийском и альпийском поясах, на валунах, довольно часто (О. Б.) (в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, хранится образец, собранный Х. Х. Трассом в ТГБЗ в 1957 г.).

B. intestiniformis (Vill.) Goward — Гора Малая Хатипара, альпийская пустошь, на камнях, 2700—2800 м над ур. м. (О. Б.).

Bryocaulon divergens (Ach.) Kärnefelt — На альпийских пустошах, на земле (Онипченко, 1987).

Bryoria bicolor (Ehrh.) Brodo et D. Hawksw. — Гора Малая Хатипара, на скалах, 2700 м над ур. м. (О. Б.); долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, на валунах, 2000 м над ур. м. (Sommier, Levier, 1900).

B. fuscescens (Gyelnik) Brodo et D. Hawksw. — Бадукское ущелье, елово-пихтовый лес, на коре ели, 1400 м над ур. м. (О. Б.); отрог горы Малая Хатипара, сосняк, на коре сосны, 1700 м над ур. м. (О. Б.); ущелье Кышкадзар, на мертвом дереве, 1200 м над ур. м. (О. Б.).

B. implexa (Hoffm.) Brodo et D. Hawksw. — Отрог горы Малая Хатипара, сосняк, на древесине, 1800 м над ур. м. (О. Б.).

B. nadvornikiana (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. — Отрог горы Малая Хатипара, сосняк, на древесине, 2000 м над ур. м. (О. Б.).

Caloplaca saxicola (Hoffm.) Nordin — Восточный гребень горы Малая Хатипара, скальные выходы силикатных пород, 2400 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Candelariella vitellina (Hoffm.) Müll. Arg. — Ущелье Хутый, березовое криволесье, на коре березы, 2050 м над ур. м. (О. Б.); долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Cetraria aculeata (Schreb.) Fr. — Ущелье Гоначхир, высокотравный луг у озера, на первичной почве на скалах, 2400 м над ур. м. (О. Б.); вершина горы Малая Хатипара, на силикатных породах и на почве между камнями (Новрузов, Онипченко, 1985).

C. islandica (L.) Ach. — Восточный гребень горы Малая Хатипара, пустошные альпийские сообщества, 2750 м над ур. м. (О. Б.); вершина горы Малая Хатипара, на силикатных породах и на почве между камнями, 3150 м над ур. м. (О. Б.); там же (Новрузов, Онипченко, 1985; Sommier, Levier, 1900).

C. laevigata Rassad. — На альпийских пустошах, на земле (Онипченко, 1987).

C. cetrarioides (Duby) W. Culb. et C. Culb. — Ущелье р. Шумка, пихтовый лес, на влажных скалах, 1550 м над ур. м. (О. Б.).

Cladina mitis (Sandst.) Hustich — Восточный гребень горы Малая Хатипара, пустошные альпийские сообщества, 2750 м над ур. м. (О. Б.); разнотравно-лишайниковые пустоши близ Ариучатского озера, 2800 м над ур. м. (О. Б.); отрог горы Малая Хатипара, на почве, 2800 м над ур. м. (Тумаджанов, 1947; Новрузов, Онипченко, 1985; Sommer, Levier, 1900).

C. rangiferina (L.) Nyl. — Гора Малая Хатипара, альпийский луг, на почве, 2700 м над ур. м. (О. Б.).

C. stellaris (Opiz) Brodo — Хребет Азгек, колокольчиково-лишайниковая пустошь, 3000 м над ур. м. (О. Б.); альпийские ковры близ Хаджибейского озера, 2950 м над ур. м. (Тумаджанов, 1947; Новрузов, Онипченко, 1985).

Cladonia amaurocraea (Flörke) Schaer. — Восточный гребень горы Малая Хатипара, скальные выходы силикатных пород, 2400 м над ур. м. (Sommer, Levier, 1900).

C. cariosa (Ach.) Spreng. — Гора Малая Хатипара, альпийский луг, на почве, 2500 м над ур. м. (О. Б.).

C. cenotea (Ach.) Schaer. — Отрог горы Малая Хатипара, пихтовый лес, на трухлявом дереве, 1600 м над ур. м. (О. Б.).

C. chlorophaea (Flörke) Spreng. — Бадукское ущелье, елово-пихтовый лес, на почве, на камне, 1600 м над ур. м. (О. Б.); гора Малая Хатипара, альпийская пустошь, на почве, на камне, 2800 м над ур. м. (О. Б.); ущелье Кышкаджар, на древесине, 2200 м над ур. м. (О. Б.).

C. coniocraea (Flörke) Spreng. — Бадукское ущелье, елово-пихтовый лес, на почве, на пне, 1600, 1860 м над ур. м. (О. Б.); Домбай-Ульген, пихтовый лес, на почве, на камне, 1600 м над ур. м. (О. Б.).

C. ectocyna (Ach.) Leigh. — Гора Малая Хатипара, альпийский луг, на почве, 2750 м над ур. м. (О. Б.).

C. fimbriata (L.) Fr. — Ущелье р. Малая Хатипара, елово-пихтовый лес, на почве, 1600 м над ур. м. (О. Б.); восточный гребень горы Малая Хатипара, скальные выходы силикатных пород, 2400 м над ур. м. (Sommer, Levier, 1900).

C. furcata (Huds.) Schrad. — Вершина горы Малая Хатипара, на силикатных породах и на почве между камнями, 3250 м над ур. м. (О. Б.); долина р. Птыш, альпийские кустарниковые пустоши и скальные выходы, 2500 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

C. macilenta Hoffm. — Бадукское ущелье, елово-пихтовый лес, на почве, на камне, 1600 м над ур. м. (О. Б.).

C. macroceras (Delise) Nav. — Восточный гребень горы Малая Хатипара, пустошные альпийские сообщества, 2750 м над ур. м. (О. Б.); там же (Новрузов, Онипченко, 1985).

C. phyllophora Hoffm. — Ущелье Хаджибей, осыпь, на почве среди камней, 1800 м над ур. м. (О. Б.).

C. pleurota (Flörke) Schaer. — Бадукское ущелье, пихтовый лес, на почве, 1600 м над ур. м. (О. Б.).

C. pyxidata (L.) Hoffm. — Бадукское ущелье, пихтовый лес, на почве, на камне, 1600—1800 м над ур. м. (О. Б.); Алибекское ущелье, на почве, 1650 м над ур. м. (О. Б.); ущелье Кышкаджер, на почве, 2200 м над ур. м. (О. Б.); отрог горы Малая Хатипара, на почве, 1600 м над ур. м. (О. Б.); гора Малая Хатипара, на почве, 2200—2700 м над ур. м. (О. Б.); долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Collema flaccidum (Ach.) Ach. — Восточный гребень горы Малая Хатипара, пустошные альпийские сообщества, 2750 м над ур. м.; разнотравно-лишайниковые пустоши близ Ариучатского озера, 2800 м над ур. м. (вероятно, опечатка в таблице, Новрузов, Онипченко, 1985).

Cornicularia normoenica (Gunnerus) Du Rietz — Ущелье Назалыкол, березовое криволесье, на гранитном валуне, 2400 м над ур. м. (О. Б.); гора Ма-

лая Хатипара, березовое криволесье, на гранитном валуне, 2050 м над ур. м. (О. Б.).

Dermatocarpon arnoldianum Degel. — Разнотравно-лишайниковые пустоши, оз. Ариучатское, на подводных валунах, 2800 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

D. miniatum (L.) W. Mann — Восточный гребень горы Малая Хатипара, пустошные альпийские сообщества, 2750 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

D. rivulorum (Arnold) Dalla Torre et Sarnth. — Разнотравно-лишайниковые пустоши, оз. Ариучатское, на подводных валунах, 2800 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Dimelaena oreina (Ach.) Norman — Хребет Хутый, пестроовсяницевый луг, на большом валуне, 2500 м над ур. м. (О. Б.); долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, на валунах, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Evernia divaricata (L.) Ach. — Бадукское ущелье, елово-пихтовый лес, на коре ели, 1400—1500 м над ур. м. (О. Б.); ущелье р. Теберда, долины рек Архиз, Аксаут (Бархалов, 1969).

E. prunastri (L.) Ach. — Ущелье р. Муху, лиственный лес, на коре осины и ясеня, 1400 м над ур. м. (О. Б.).

Flavocetraria cucullata (Bellardi) Kärnefelt et Thell — Гора Малая Хатипара, на почве между камнями, 3150 м над ур. м. (О. Б.); восточный гребень горы Малая Хатипара, пустошные альпийские сообщества, 2750 м над ур. м. (Тумаджанов, 1948).

F. nivalis (L.) Kärnefelt et Thell — Гора Малая Хатипара, на почве между камнями, 3150 м над ур. м. (О. Б.).

Flavoparmelia caperata (L.) Hale — Ущелье р. Муху, пихтовый лес, на коре березы, 1350 м над ур. м. (О. Б.).

Lasallia pustulata (L.) Mérat — Ущелье р. Малая Хатипара, пустошь, на гранитном валуне, 2500 м над ур. м. (О. Б.); долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

L. rossica Dombr. — Ущелье р. Малая Хатипара, сосняк, на гранитном валуне, 2050 м над ур. м. (О. Б.).

Lecanora frustulosa (Dicks.) Ach. — Долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

L. hieroglyphica Poelt — Долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

L. rupicola (L.) Zahlbr. — Ущелье Хаджибей, осыпь, на камне под березами, 2000 м над ур. м. (О. Б.); долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Letharia vulpina (L.) Hue — Ущелье р. Малая Хатипара, Назалыкол, Кыш-каджер, Хаджибей, сосновые леса, на коре и древесине сосны, 1860—2300 м над ур. м. (О. Б.).

Lobaria amplissima (Scop.) Forssell — Долины рек Алибек, Аманауз, Теберда, буково-пихтовые, кленово-пихтовые леса, на стволах бука, клена, 1200—1700 м над ур. м. (О. Б.; Воробьева, Онипченко, 1994).

L. pulmonaria (L.) Hoffm. — встречается почти по всему заповеднику, долины рек Алибек, Джемагат, Большая Хатипара, Гоначхир, Аманауз, Домбай-Ульген, Теберда, Хутый, ущелье Оленья балка, на стволах деревьев, 1200—1850 м над ур. м. (О. Б.; Воробьева, Онипченко, 1994).

L. scrobiculata (Scop.) DC. — Долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Lobothallia alphoplaca (Wahlenb. in Ach.) Hafellner — Ущелье Гоначхир, богатый высокотравный луг у озера, на скалах, 2400 м над ур. м. (О. Б.); долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Melanelia elegantula (Zahlbr.) Essl. — Ущелье р. Малая Хатипара, буквое криволесье, на коре бука, 1800 м над ур. м.; сосняк, на коре молодой сосны, 2050 м над ур. м. (О. Б.).

M. exasperata (De Not.) Essl. — Ущелье р. Малая Хатипара, сосняк, на коре сосны, 2000 м над ур. м.; березовое криволесье, на коре березы, 1700 м над ур. м.; Бадукское ущелье, лиственный лес, на коре березы, 1400 м над ур. м.; Домбайская поляна, ивовые заросли у реки, на коре ивы, 1500 м над ур. м. (О. Б.).

M. olivacea Essl. — Домбайская поляна, ольшаник, на коре ольхи, 1500 м над ур. м. (О. Б.).

M. stygia (L.) Essl. — Ущелье р. Малая Хатипара, пустошь, на камне, 2700 м над ур. м. (О. Б.); ущелье Кышаджер, сосняк, на камне, 2000 м над ур. м. (О. Б.); долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Nephroma bellum (Spreng.) Tuck. — Ущелье Гоначхир, пихтовый лес, на коре пихты, 2000 м над ур. м. (О. Б.).

N. parile (Ach.) Ach. — Домбайская поляна, ивовые заросли у реки, на коре ивы, 1500 м над ур. м.; Алибекское ущелье, криволесье, на почве, на камне, 1650 м над ур. м. (О. Б.).

N. resupinatum (L.) Ach. — Ущелье р. Малая Хатипара, лиственный лес с преобладанием бука, на коре бука, 1200 м над ур. м.; ущелье Гоначхир, пихтовый лес, на гнилой древесине, 2000 м над ур. м.; ущелье Хутый, субальпийское березовое криволесье, на мхе, на камне, 2000 м над ур. м. (О. Б.).

Pannaria conoplea (Ach.) Bory — Ущелье Назалыкол, сосновый лес, на почве, на камне, 2000 м над ур. м. (О. Б.).

Parmelia omphalodes (L.) Ach. — Бадукское ущелье, лиственный лес, на почве, на камне, 1400 м над ур. м. (О. Б.).

P. saxatilis (L.) Ach. — Алибекское ущелье, на дереве, 1600 м над ур. м.; долина р. Муху, субальпийские луга, альпийская пустошь, на камне, 2000—2800 м над ур. м.; Бадукское ущелье, лиственный лес, на камне, 1400 м над ур. м.; долина р. Малая Хатипара, на камнях, 1600—2800 м над ур. м. (О. Б.); вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

P. sulcata Taylor — Домбайская поляна, ольшаник, на коре ольхи, 1500 м над ур. м.; ивовые заросли, на коре ивы, 1500 м над ур. м.; долина р. Муху, субальпийский луг, на камне, 2000 м над ур. м.; Алибекское ущелье, лиственный лес, на коре ивы, 1600 м над ур. м. (О. Б.).

Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale — Алибекское ущелье, березовое криволесье, на коре березы, 1650 м над ур. м.; ущелье р. Малая Хатипара, березовое криволесье, на коре березы, 2000 м над ур. м. (О. Б.).

Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl. — Ущелье Малая Хатипара, сосновый лес, на гнилой древесине, 1900—2000 м над ур. м. (О. Б.).

P. hyperopta (Ach.) Arnold — Ущелье Хаджибей, можжевельниковые заросли среди осыпи, на гнилой древесине можжевельника, 2000 м над ур. м. (О. Б.).

Parmotrema chinense (Osbeck) Hale et Ahti — Долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, 2000 м над ур. м. (Тумаджанов, 1947).

Peltigera canina L. — Ущелье р. Буульген, поляна в пихтовом лесу, на гранитном валуне, 1600 м над ур. м. (О. Б.).

P. elisabethae Gyeln. — Ущелье р. Шумка, пихтовый лес, на почве на скалах, 1550 м над ур. м. (О. Б.).

Peltigera malacea (Ach.) Funck — Ущелье р. Малая Хатипара, пестроовсяницевый луг, на почве, 2700 м над ур. м. (О. Б.).

P. polydactylon (Neck.) Hoffm. — Ущелье р. Малая Хатипара, на моховом покрове на пихте, 1700 м над ур. м. (О. Б.).

P. rufescens (Weiss) Humb. — Ущелье р. Малая Хатипара, субальпийский луг у ручья, на почве, 2250 м над ур. м.; сосняк, на почве, 2400 м над ур. м.; ущелье р. Кыракол, известковая осыпь, 2000 м над ур. м.; долина р. Муху, субальпийский луг, на почве, на камнях, 2000 м над ур. м. (О. Б.); долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Pertusaria albescens (Hudson) M. Choisy et Werner — Ущелье Гоначхир, кленово-пихтовый лес, на коре пихты, 1500 м над ур. м.; ущелье Хутый, пихтовый лес с примесью бука, на коре бука, 1700 м над ур. м.; ущелье Большая Хатипара, сосновый лес, на обнаженных корнях сосны, 1800 м над ур. м. (О. Б.).

P. amara (Ach.) Nyl. — Ущелье Алибек, пихтовый лес с примесью бука, на коре бука, 1800 м над ур. м.; ущелье Хутый, пихтовый лес на берегу реки, на коре пихты, 1500 м над ур. м. (О. Б.).

P. coccodes (Ach.) Nyl. — Ущелье Аманауз, пихтовый лес, на коре бука, 1600 м над ур. м.; ущелье Хутый, пихтовый лес, на коре пихты, 1700 м над ур. м. (О. Б.).

P. coronata (Ach.) Th. Fr. — Ущелье Хутый, пихтовый и лиственный лес с преобладанием бука с примесью пихты, на коре пихты, 1500—1700 м над ур. м. (О. Б.).

Phaeophyscia endococcina (Körb.) Moberg — Ущелье Назалыкол, берег реки, на камне, 2400 м над ур. м.; ущелье р. Малая Хатипара, березовое криволесье, на граните, 2200 м над ур. м. (О. Б.).

Physconia muscigena (Ach.) Poelt — Скальные выходы силикатных пород на восточном гребне горы Малая Хатипара, 2400 м над ур. м. (О. Б.).

Platismatia glauca (L.) W. Culb et C. Culb. — Ущелье р. Ариучат, сосновый лес, на коре сосны, 2100 м над ур. м. (О. Б.).

Protoparmelia badia (Hoffm.) Hafellner — Скально-осыпные склоны ущелья Кышакаджар западной экспозиции, 2800 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf — Ущелье р. Малая Хатипара, сосняк, на коре сосны, 2500 м над ур. м.; березовое криволесье, на почве, на камне, 2400 м над ур. м.; Домбайская поляна, ольшаник, на коре ольхи, 1500 м над ур. м. (О. Б.).

Ramalina fraxinea (L.) Ach. — Алибекское ущелье, субальпийское березовое криволесье, на коре березы, 1900 м над ур. м.; долина р. Алибек, субальпийское редколесье, на стволе березы, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

R. obtusata (Ach.) Bitter — Долина р. Муху, пихтовый лес, на нижних сухих ветвях пихты, 1300 м над ур. м. (О. Б.).

Rhizoplaca chrysoleuca (Sm.) Zopf — Ущелье Гоначхир, богатый высокотравный луг у озера, на скалах, 2400—2500 м над ур. м. (О. Б.); вершина горы Малая Хатипара, на силикатных породах и на почве между камнями, 3150 м над ур. м.; скальные выходы на Софруджинском перевале, 3400 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

R. melanophthalma (DC.) Leuckert et Poelt — Ущелье Гоначхир, богатый высокотравный луг у озера, на скалах, 2400—2500 м над ур. м. (О. Б.); долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Rhizocarpon geographicum (L.) DC. — Ущелье Хутый, пестроовсяницевый луг, на вершине большого валуна, 2500 м над ур. м. (О. Б.); долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами,

2000 м над ур. м.; вершина горы Малая Хатипара, на силикатных породах, 3150 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Rhizocarpon obscuratum (Ach.) A. Massal. — Вершина горы Малая Хатипара, на силикатных породах, 3150 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

R. viridiatrum (Wulfen) Körb. — Долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельным валунами, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Solorina crocea (L.) Ach. — Восточный гребень горы Малая Хатипара, альпийские сообщества, на почве, 2750—2950 м над ур. м. (О. Б.; Новрузов, Онипченко, 1985; Sommier, Levier, 1900).

S. saccata (L.) Ach. — Восточный гребень горы Малая Хатипара, пустошные альпийские сообщества, 2750 м над ур. м.; северный склон горы Малая Хатипара, альпийская пустошь, на почве между камнями, 2800 м над ур. м. (О. Б.; Новрузов, Онипченко, 1985; Sommier, Levier, 1900).

Squamarina lentigera (Weber) Poelt — Вершина горы Малая Хатипара, на силикатных породах и на почве между камнями, 3150 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Stereocaulon alpinum Laurer ex Funck — Вершина горы Малая Хатипара, на почве между камнями, 3150 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Thamnotia vermicularis (Sw.) Schaer. — Восточный гребень горы Малая Хатипара, пустошные альпийские сообщества, 2750 м над ур. м. (О. Б.); альпийские ковры близ Хаджибейского озера, 2950 м над ур. м. (О. Б.); увлажненные альпийские луга на хребте Мусса-Ачитара, 2850 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Umbilicaria cylindrica (L.) Delise ex Duby — Восточный гребень горы Малая Хатипара, на скальных выходах силикатных пород, 2400 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

U. decussata (Vill.) Zahlbr. — Долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, 2000 м над ур. м. (О. Б.); вершина горы Малая Хатипара, на силикатных породах, 3150 м над ур. м. (О. Б.); альпийские кустарниковые пустоши и скальные выходы в долине р. Птыш, 2500 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

U. deusta (L.) Baumg. — Хребет Хутый, субальпийский, альпийский пояса, на скалах и валунах, 2050—2700 м над ур. м. (О. Б.); вершина горы Малая Хатипара, на силикатных породах, 3150 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

U. hirsuta (Sw. ex Westr.) Hoffm. — Ущелье Хутый, пестроовсяницевый луг, на вершине большого валуна, 2500 м над ур. м. (О. Б.).

U. nylanderiana (Zahlbr.) H. Magn. — Ущелье р. Малая Хатипара, сосняк, на гранитном валуне, 2350 м над ур. м. (О. Б.).

U. proboscidea (L.) Schrad. — Ущелье р. Малая Хатипара, сосняк, на гранитном валуне, 2350 м над ур. м. (О. Б.); долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

U. vellea (L.) Hoffm. — Река Теберда, пихтовый лес, на камне, 1200 м над ур. м. (О. Б.); хребет Азгек, колокольчиково-лишайниковая пустошь, 3000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

Usnea cavernosa Tuck. — Ущелье р. Малая Хатипара, пихтовый лес, на древесине, 1800 м над ур. м.; Бадукское ущелье, елово-пихтовый лес, на коре ели, 1400 м над ур. м.; ущелье Кышаджер, лиственный лес, на мертвом дереве, 1200 м над ур. м. (О. Б.).

U. filipendula Stirt. — Алибекское ущелье, пихтовый лес, на древесине, 1650 м над ур. м. (О. Б.).

U. florida (L.) F. H. Wigg. — Бадукское ущелье, пихтовый лес, на коре пихты, 1650 м над ур. м. (О. Б.); подножье склона хребта Малая Хатипара, смешанный лес, на стволе дуба, 1350 м над ур. м.; долина р. Гоначхир, опушка темнох-

войного леса, на стволе березы, 1700 м над ур. м. (Воробьева, Онипченко, 1994).

Usnea glabrata (Ach.) Vain. — Бадукское ущелье, пихтовый лес, на коре пихты, 1400 м над ур. м. (О. Б.).

U. glabrescens (Vain.) Vain. — Домбайская поляна, ольшаник, на коре ольхи, 1500 м над ур. м. (О. Б.).

U. hirta (L.) F. H. Wigg. — Бадукское ущелье, елово-пихтовый лес, на коре ели, 1400 м над ур. м.; ущелье р. Малая Хатипара, сосняк, на коре сосны, 1500 м над ур. м. (О. Б.).

U. scabrata Nyl. — Алибекское ущелье, пихтовый лес, на пихте, 1900 м над ур. м. (О. Б.).

U. subfloridana Stirt. — Бадукское ущелье, пихтовый лес, на древесине, 1400 м над ур. м.; елово-пихтовый лес, на коре ели, 1400 м над ур. м.; ущелье р. Малая Хатипара, сосняк, на сосне, 2500 м над ур. м.; сосново-березовый лес, на коре березы, 2000 м над ур. м. (О. Б.).

Xanthoparmelia conspersa (Ehrh. ex Ach.) Hale — Ущелье р. Муху, криво-лесье, на почве, на скалах, 1900 м над ур. м. (О. Б.); долина р. Муху, вторичный субальпийский луг с выходами скал и отдельными валунами, 2000 м над ур. м. (Новрузов, Онипченко, 1985).

X. somloënsis (Gyeln.) Hale — Ущелье р. Малая Хатипара, субальпийский луг, на почве, 2500 м над ур. м.; вершина горы Малая Хатипара, на силикатных породах и на почве между камнями, 3150 м над ур. м. (О. Б.).

Автор выражает признательность своему научному руководителю, д-ру биол. наук В. Г. Онипченко за поддержку исследований лишайников ТБГЗ, а также благодарность канд. биол. наук И. Н. Урбанавичене и канд. геогр. наук Г. П. Урбанавичюсу за помощь в определении образцов лишайников и подготовке рукописи статьи.

Л и т е р а т у р а

Бархалов Ш. О. Листоватые и кустистые лишайники Азербайджана. Баку, 1969. 306 с. — Воробьева Ф. М., Онипченко В. Г. Виды лишайников и грибов Красных книг СССР и РСФСР в Тебердинском заповеднике // Растения Красных книг в заповедниках России. М., 1994. С. 151—153. — Новрузов В. С., Онипченко В. Г. К лишенофлоре горно-лугового пояса Тебердинского государственного заповедника // Ботан. журн. 1985. Т. 70, № 6. С. 799—802. — Онипченко В. Г. Лишайники и высшие растения // Биогеоценозы альпийских пустошей (на примере Северо-Западного Кавказа). М., 1987. С. 19—27. — Тумаджанов И. И. Лесная растительность долины Теберды в свете послеледниковой истории фито-ландшафтов // Тр. Тбилис. ботан. ин-та. Тбилиси, 1947. Т. 11. С. 3—107. — Esslinger T. L., Egan R. S. A sixth Checklist of the lichen-forming, lichenicolous and allied fungi of the continental United States and Canada // Bryologist. 1995. Vol. 98, N 4. P. 467—549. — Santesson R. The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. Lund, 1993. 240 p. — Sommer S., Levier E. Enumeratio plantarum anno 1890 in Caucaso lectarum // Acta Horti Petrop. Petropoli. 1900. Vol. 16. P. 1—586.

РОД PHAEORRHIZA Н. MAYRHOFER ET POELT
(PHYSICIACEAE) ВО ФЛОРЕ РОССИИTHE GENUS PHAEORRHIZA Н. MAYRHOFER ET POELT
(PHYSICIACEAE) IN RUSSIAN FLORA

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория лишенологии и бриологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
golubkova@ma4181.spb.edu

Род *Phaeorrhiza* был описан в 1978 г. (Mayrhofer, Poelt, 1978). Типом рода послужил вид *Parmelia nimbosa* Fr. (1831), в 1871 г. переведенный в род *Rinodina* — *Rinodina nimbosa* (Fr.) Th. Fr. Специального изучения лишайников этого рода на территории России до сих пор не проводилось. В настоящей статье на основании изучения гербарных материалов Ботанического института им. В. Л. Комарова (ЛЕ) и литературных данных приводятся сведения о видовом составе этой группы лишайников во флоре России, их морфологии, экологии и географическом распространении.

Род PHAEORRHIZA Н. Mayrhofer et Poelt

Таллом чешуйчатый, по периферии определенно фигурно-лопастной до почти листоватого. Чешуйки более или менее коричневые, в тени нередко желтовато-зеленые, с беловатым налетом, реже голые, обычно в центре таллома равносторонние до почти округлых, по периферии односторонне растущие, слитые или местами черепитчато-налегающие друг на друга, плотно прилегающие к субстрату, прикрепленные ризоидальными гифами. Верхний коровой слой хорошо развит, параплектенхимный. Водорослевый слой непрерывный или прерываемый немногочисленными тяжами гиф. Сердцевина ясно дифференцирована, густая, в нижней части более или менее рыхлая, с отходящими вниз темно-коричневыми ризоидальными гифами. Нижний коровой слой отсутствует.

Апотеции криптолеканоровые, погруженные, затем становятся лекааноровыми, плотно сидячими на талломе, позднее лецидеевыми либо с самого начала лецидеевые, сильно выпуклые до полушаровидных. Гипотеций бесцветный или коричневый. Гимений бесцветный, нередко пересыпанный мелкой зернистостью. Парафизы на вершине утолщенные, головчато-булавовидные, иногда на макушке с коричневыми «шапочками». Сумки удлинено-булавовидные, окруженные слоем амилоидной желатины, апикальный аппарат с толстым амилоидным толусом, содержат 8 спор. Споры 2-клеточные, довольно крупные, серые до серо-коричневых, зрелые — коричневые, с однообразной и умеренной толщины стенкой, которая у некоторых видов на концах спор более утолщена.

Пикнидии погруженные. Пикноконидии прямые.

В составе рода 2 вида: *Phaeorrhiza nimbosa* (Fr.) H. Mayrhofer et Poelt и *Ph. sareptana* (Tomin) H. Mayrhofer et Poelt, обитающие на почве, мхах, растительных остатках, известняках и других кальцийсодержащих горных породах, в арктических, полупустынных и пустынных районах, в горах, в высокогорьях и в горных степях. Оба вида встречаются на территории России, но специального изучения особенностей их морфологии, экологии, географического распространения в пределах России до последнего времени не проводилось.

***Phaeorrhiza nimbosa* (Fr.) H. Mayrhofer et Poelt, Nova Hedwigia, 30 : 785, 1978.**

Basionym: *Parmelia nimbosa* Fr., 1831 : 129.

Syn.: *Rinodina nimbosa* (Fr.) Th. Fr.; *R. nimbosa* f. *nuda* (Bagl. et Carestia) H. Magn.; *R. nimbosa* f. *pruinosa* (Bagl. et Carestia) H. Magn.

Таллом чешуйчатый, до почти розеткового, желтовато-коричневый, темно-красновато-коричневый, в тени охристо-желтоватый, голый или местами с беловатым налетом, плотно прикрепленный к субстрату. Верхний коровой слой параплектенхимный, 30—40 мкм толщ., покрытый сверху эпинекральным слоем 10—20 мкм толщ. Водорослевый слой 60—120 мкм толщ., прерываемый тяжами гиф, соединяющими верхний коровой слой и сердцевину. Сердцевина рыхлая, в верхней части бесцветная, в нижней — темно-коричневая, местами с гифами, расположенными параллельно друг другу; с отходящими вниз в субстрат коричневыми, длинноклеточными, толстостенными ризоидальными гифами.

Апотеции погруженные, криптолеканоровые, затем сидячие, леканоровые, со слоевищным краем, в котором хорошо видны водоросли. Диск более или менее плоский, черный, голый, иногда на одном и том же образце с налетом, плоский, окруженный толстым, валикообразным, цвета таллома краем, иногда, позднее, диск становится слабо выпуклым, а край слегка деформированным, но заметным хотя бы с одной стороны апотеция. Гипотеций до 100 мкм толщ., бесцветный. Эпитеций красно-коричневый, 10—20 мкм толщ., неясно отграниченный от гимения. Гимений 120—140 мкм выс., обычно прозрачный, без зернистости. Парафизы 1.5—2 мкм толщ., на вершине утолщенные, до 3—4 мкм толщ., головчатые и с коричневыми «шапочками». Сумки содержат 8 спор. Споры 18—22 × 8—10 мкм, 2-клеточные, молодые — серые, зрелые — коричневые, тонкостенные, на концах со слабо утолщенными стенками, со временем у перегородки становятся слегка перетянутыми.

Таллом при действии K, C, KC, P не изменяется в окраске. Эпигимений, гимений и гипотеций от I становятся фиолетово-синими, затем зеленовато-синими.

По литературным данным (Mayrhofer, Poelt, 1978), *Phaeorrhiza nimbosa* встречается в Северной Европе, а также в альпийском поя-

се гор Западной, Средней и Восточной Европы, в Северной Америке, Гренландии, Антарктике, где обитает на мхах и растительных остатках, на кальцийсодержащих почвах и горных породах (известняках, изредка гнейсах, доломитах и др.). На географической карте, приводимой в вышеупомянутой статье, для территории России этот вид указывается лишь для Арктики: архипелага Новая Земля и полуострова Таймыр.

Вместе с тем в последние два десятилетия в связи с активным изучением лишайников арктических и сибирских районов России появились новые данные о географическом распространении и экологии *Phaeorrhiza nimbosa*, которые значительно расширяют наши представления о географическом и экологическом ареале этого лишайника. Так, в работе Andreev et al. (1996) на основе оригинальных исследований и литературных данных авторы приводят этот вид для следующих районов российской Арктики: для Новой Земли, полуостровов Ямал, Гыданский, Таймыр, Северной Якутии, Новосибирских островов, районов континентальной, южной и берингийской Чукотки, для о-ва Врангель. Таким образом, уже на основании этих данных можно говорить, что северная часть ареала *Ph. nimbosa* на территории России охватывает побережье и острова Сибирской Арктики.

Современные исследования также показали, что этот вид довольно широко распространен и в высокогорном поясе горных районов Сибири. Так, например, в Горном Алтае, по данным Н. В. Седельниковой (2001a), *Ph. nimbosa* — постоянный вид щебнистых, дриадовых, дриадово-лишайниковых, кобрезиевых тундр, а по южным склонам он спускается в горные степи (Седельникова, 1990). По данным того же автора (Седельникова, 1996, 2001б), этот лишайник широко встречается на почве и растительных остатках в высокогорных тундрах Западного и Восточного Саяна и в небольшом обилии в щебнистых, кобрезиевых, овсянице-вых и дриадовых тундрах нагорья Сангилен (Седельникова, 1985). В Восточной Сибири этот вид также указывался для Красноярского края, северной части Среднесибирского плоскогорья, плато Путорана (Журбенко, 1989, 2000), где он нередко встречается на песчанистой почве от верхней части лесного до нижней части гольцового поясов. В Якутии этот лишайник приводился для Усть-Ленского заповедника (Макарова, 1996), на территории Дальнего Востока — только для п-ова Камчатка (Микулин, 1990).

Исследованные образцы. Россия: Новая Земля, губа Машигина, гора Тветен, 04.08.1921. собр. В. Lunge; Среднесибирское плоскогорье, плато Путорана, окр. оз. Аян, склоновая часть гольцового пояса гор, на почве, 03.08.1984, собр. М. П. Журбенко; там же, под гольцовый пояс гор, скалы в ущелье, на почве, 15.08.1984, собр. М. П. Журбенко; Якутия, Усть-Ленский заповедник, о-в Таас-Ары, скальные выходы, на мелкоземе, 17.08.1988, собр. И. И. Макарова; Восточная Чукотка, среднее течение р. Амгуэмы, 174—180-й км

трассы Эгвекино́т—Иультин, речная терраса р. Амгуэмы, лишайниково-дриадовое сообщество, на почве, 06.08.1979, собр. И. И. Макарова. (LE).

Phaeorrhiza sareptana (Tomin) H. Mayrhofer et Poelt, *Nova Hedwigia*, 30 : 792, 1978.

Basionym: *Rinodina nimbosa* f. *sareptana* Tomin, 1923: 80.

Syn.: *Rinodina sareptana* (Tomin) H. Magn., *Rinodina phaeocarpa* f. *sareptana* (Tomin) Zahlbr., *Rinodina phaeocarpa* f. *sphaerocarpa* Savicz.

Таллом чешуйчатый, образующий фигурно-лопастные розетки до 1—3 см в диам., реже состоящий из разбросанных чешуек. Чешуйки коричневые, в тени желтоватые или желтовато-коричневые, по периметру с более темноокрашенной каймой, голые, без налета (var. *sareptana*) или покрыты густым беловато-сероватым налетом (var. *sphaerocarpa*), обычно выемчато-лопастные, реже округлые, 1—3 мм дл. и шир., ровные или слегка выпуклые до сильно выпуклых, более или менее лучисто расположенные, особенно по периферии таллома, прикрепляемые ризоидальными тяжами и легко отделяемые от субстрата. Верхний коровой слой 30 мкм толщ., параплектенхимный, светло-желтоватый, покрытый сверху эпинекаральным слоем 10—30 мкм толщ. Водорослевый слой хорошо отграниченный, обычно непрерывный, 60—100 мкм толщ., лишь местами прерываемый отдельными тяжами гиф. Сердцевина 60—100 мкм толщ., бесцветная, образована рыхло расположенными, тонкостенными гифами 4—5 мкм толщ., в нижней части таллома коричневоокрашенными, местами параллельно идущими, образующими пучки ризоидальных гиф, прикрепляющих таллом к субстрату; стенки ризоидальных гиф иногда с зернистыми отложениями. Апотеции лецидеевые, одиночные или многочисленные на чешуйках, 0.5—1 мм в диам., темно-коричневые до черных, сначала плоские, погруженные в таллом, но скоро становятся сидячими и сильно выпуклыми. Собственный эксципул хорошо развит, образован темноокрашенными, лучисто расположенными гифами, всегда без водорослей. Гипотеций бесцветный, неясно отграниченный. Эпигимений и гимений богато пересыпанные мелкой зернистостью. Парафизы 1.5—2 мкм толщ., слабо различимые (даже в КОН), на концах утолщенные, булабовидные, до 2.5—3 мкм толщ. (var. *sareptana*) или же хорошо различимые, 2—3 мкм толщ., на концах утолщенные, до 5—6 мкм в толщ. (var. *sphaerocarpa*), на макушке с нежными коричневыми «шапочками». Сумки содержат 8 спор. Споры 17—21 × 8—9 мкм, 2-клеточные, коричневоокрашенные, с однообразной тонкой оболочкой, не утолщенной на концах спор как у *Phaeorrhiza nimbosa*, зрелые — в месте перегородки слегка перетянутые.

Таллом при действии K, C, KC, P не изменяется в окраске. Эпигимений, гимений и гипотеций от I синеют.

Phaeorrhiza sareptana отличается от *Ph. nimbosa* апотециями лещиневидного типа, гимением и эпигимением, обычно пересыпанными мелкой зернистостью, спорами с однообразной тонкой оболочкой, без утолщений на концах, экологией.

Обитает на солонцеватых почвах в полупустынях и степях, а также на почве, растительных остатках в горных степях, по южным склонам заходит в высокогорья, редко встречается в арктических районах (Чукотка).

В составе *Phaeorrhiza sareptana* две разновидности — *var. sareptana* и *var. sphaerocarpa*, представители которых отличаются морфологией таллома и апотециев, толщиной парафиз, экологией и, по-видимому, географическим распространением. К сожалению, их ареалы на территории России установить точно не представляется возможным, поскольку до сих пор при идентификации образцов этого вида исследователями не учитывались эти внутривидовые таксоны.

Так, по литературным данным, на территории нашей страны *Phaeorrhiza sareptana* без указания разновидности приводится для юго-востока европейской части России — Саратовской, Волгоградской областей и Калмыкии (Томин, 1923, 1925, 1956), для Красноярского края, Среднесибирского плоскогорья, плато Путорана, (Журбенко, 2000), для Байкальского хребта (Макрый, 1990), для нагорья Сангилен, Горного Алтая (Катунского заповедника), Западного и Восточного Саяна (Седельникова, 1985, 2001a, 2001b), Чукотского полуострова (Andreev et al., 1996), а также для Камчатки (Микулин, 1990).

Var. sareptana

Таллом чешуйчатый, коричневый, в тени желтовато-коричневый, голый, без налета, образующий розетки до 1—3 см в диам. Чешуйки 1—2(3) мм в диам., по периферии таллома несколько вытянутые в виде лопастей, плоские или слабо выпуклые, выемчато-лопастные, изредка черепитчато-налегающие друг на друга. Апотеции 0.5—0.8 мм в диам., черные, сначала погружены в таллом, затем сидячие, до выпуклых, без краев. Собственный эксципул хорошо развит, не содержит водорослей. Парафизы слабо различимые (даже в КОН), 1.5—2 мкм толщ., на концах слабо булабовидно утолщенные до 2.5—3 мкм, с нежными коричневыми «шапочками». Споры 17—2 × 18—9 мкм.

По данным исследователей (Mayrhofer, Poelt, 1978), эта разновидность встречается только в юго-восточных районах Европы на территориях нижнего течения р. Волги — в Волгоградской и Астраханской областях.

Морфологическое описание *Ph. sareptana*, приводимое в работе М. П. Томина (1956), свидетельствует о том, что данные о находках этого вида на юго-востоке европейской части России — в Волгоградской обл. и Калмыкии — относятся к *var. sareptana* (Томин, 1923, 1925, 1956). Как указывает автор, этот лишайник встречается

на засоленных почвах в степях и полупустынных областях. Б. А. Келлер в работе 1927 г. (Келлер, 1927) и в некоторых других публикациях для степных участков около г. Красноармейска (Сарепта) (ныне Красногвардейский р-н г. Волгограда) указывал *Rinodina nimbosa* f. *sareptana*. А. М. Веденеев, изучающий флору лишайников Волгоградской обл., в целом ряде публикаций, в том числе в статье 1999 г. (Веденеев, 1999), упоминает этот же лишайник. Критическое изучение образцов эксиккат В. П. Савича (Savicz, 1955) (см. ниже) продемонстрировало находки этого лишайника на территории Саратовской обл. На этих же данных основываются и указания *Ph. sareptana* var. *sareptana* для территории Приволжской возвышенности (Саратовская и Волгоградская области), приводимые М. В. Шустовым (2002).

Исследованные образцы. Россия.

Isotypus: *Rinodina nimbosa* (Fr.) Th. Fr. f. *sareptana* Tomin — На поверхности корково-столбчатых солонцов в окр. Сарепты, Саратов. губ. IX. 1922, собр. Б. А. Келлер, опр. М. П. Томин.

Эксиккаты. V. P. Savicz. Lichenotheca Rossica. Decas VII (1954) N 70. *Rinodina phaeocarpa* (Sommerf.) Vain. f. *sphaerocarpa* (Th. Fr.) Savicz. URSS. Rossia europaea orientalis, regio Saratoviensis, in valle fluminis Elschanka, colles prope p. Palivanovskije Vysselki in steppa deserta inter arvos. Anno 1926 leg. et determ V. P. Savicz.

Phaeorrhiza sareptana (Tomin) H. Mayrhofer et Poelt var. ***sphaerocarpa*** (Th. Fr.) H. Mayrhofer et Poelt, Nova Hedwigia, 30 : 793, 1978.

Basionym: *Rinodina nimbosa* var. *sphaerocarpa* Th. Fr. 1871: 193.

Syn.: *Dimelaena nimbosa* f. *sphaerocarpa* (Th. Fr.) Arnold; *Rinodina phaeocarpa* var. *sphaerocarpa* (Th. Fr.) Zahlbr.; *Buellia dovrensis* H. Magn.

Таллом чешуйчатый, светло-коричневый, охристо-коричневый или охристый, покрытый очень густым серовато-беловатым налетом, изредка — только местами; образующий более или менее округлые розетки до нескольких сантиметров в диаметре, по краям иногда лопастный. Чешуйки 1—3 мм в диам., обычно выямчато-вырезанные, до лопастных, редко округлые, выпуклые, рыхло прикрепленные к субстрату. Апотеции до 1 мм в диам., лецидеевые, черные, рано становятся выпуклыми, до сильно выпуклых, без краев, нередко собранные в небольшие группы. В эксципуле водоросли отсутствуют. Парафизы ясно различимые, 2—3 мкм толщ., на концах утолщенные, 5—6 мкм в диам., булавовидные, на макушке с нежными коричневыми «шапочками». Споры 17—20 × × 8—10 мкм, 2-клеточные, с однообразной тонкой оболочкой, у перегородки слегка перетянутые.

По литературным данным (Mayrhofer, Poelt, 1978), *Phaeorrhiza sareptana* var. *sphaerocarpa* известна из горных районов Европы (Норвегии, Швеции, Австрии), Азии (Монголия), Северной Амери-

ки, Антарктики. На территории России этот лишайник под названием *Rinodina nimbosa* (Fr.) Th. Fr. var. *sphaerocarpa* Zahlbr. приводился для Якутии (Республика Саха), лесостепных ландшафтов среднего течения р. Индигирки (Афони́на и др., 1979), где, как было указано, он обитал на почве в различных типах степей. Но, возможно, ареал этой разновидности в пределах России более широкий и охватывает все горные районы Сибири. По-видимому, вышеупомянутые литературные данные о находках *Ph. sareptana* (без указания разновидности) в тех или иных горных системах Сибири относятся к var. *sphaerocarpa*. В этом убеждает меня практика работы в Монголии, в горах которой *Ph. sareptana* var. *sphaerocarpa* чрезвычайно широко встречается (Голубкова, 1981).

Исследованные образцы. Россия: Среднесибирское плоскогорье, плато Путорана, окр. оз. Аян, скалы в лесном поясе гор, на песчаной почве, 01.08.1984, собр. М. П. Журбенко; там же, окр. оз. Аян, лесной пояс гор, скалы в ущелье, на песчаной почве, 31.07.1984, собр. М. П. Журбенко; там же, лесной пояс гор, на почве, 09.08.1984, собр. М. П. Журбенко; там же, окр. оз. Лама, скалы в лесном поясе гор, на песчаной почве, 15.07.1984, собр. М. П. Журбенко; Якутия, среднее течение р. Индигирки, выше устья р. Иньяли, твердоватоосочково-келериевые степи, 17.06.1976, собр. И. И. Макарова; там же, устье р. Иньяли, келериево-разнотравная степь, 21.06.1976, собр. И. И. Макарова; там же, разнотравно-злаковая степь на высокой террасе, 27.06.1976, собр. И. И. Макарова; там же, разнотравно-песчанково-келериевая степь, 02.07.1976, собр. И. И. Макарова; там же, среднее течение р. Индигирки, близ устья р. Ыстан-Юрях, твердоватоосочково-келериевая степь. 01.07.1976, собр. И. И. Макарова; Yakutia, Oymyakonskii region, along the river Indigirka, 8 km NNE of Ust-Nera, 64°38' N, 143°20' E, alt. 550—600 m, 13.07.1992, N 92327, leg. M. P. Zhurbenko; Иркутская область, Саянские горы, р. Норин-Хоре, 27.07.1902, собр. А. А. Еленкин.

Исследования проводились при финансовой поддержке РФФИ (грант № 02-04-49598).

Литература

Афони́на О. М., Бредкина Л. И., Макарова И. И. Мхи и лишайники лесостепного ландшафта в среднем течении р. Индигирки // Новости сист. низш. раст. Л., 1979. Т. 16. С. 175—186. — Веденеев А. М. Лишайники Саре́пты (Волгоградская область) // Ботан. журн. 1999. Т. 84, № 11. С. 100—107. — Голубкова Н. С. Конспект флоры лишайников Монгольской Народной Республики. Л., 1981. 200 с. — Журбенко М. П. Материалы к лишенофлоре плато Путорана // Новости сист. низш. раст. Л., 1989. Т. 26. С. 110—116. — Журбенко М. П. Лишайники и лишенофильные грибы Путоранского заповедника // Флора и фауна заповедников. М., 2000. Вып. 89. 55 с. — Келлер Б. А. Флористические, геоботанические и экологические заметки // Записки Воронеж. с/х ин-та. Воронеж, 1927. Т. 8. С. 157—184. — Макарова И. И. Лишайники карбонатных местообитаний Усть-Ленского заповедника // Новости сист. низш. раст. СПб., 1996. Т. 31. С. 126—130. — Ма к-

рый Т. В. Лишайники Байкальского хребта. Новосибирск, 1990. 200 с. — Микулин А. Г. Определитель лишайников полуострова Камчатка. Владивосток, 1990. 128 с. — Седельникова Н. В. Лихенофлора нагорья Сангилен. Новосибирск, 1985. 180 с. — Седельникова Н. В. Лишайники Алтая и Кузнецкого нагорья. Новосибирск, 1990. 175 с. — Седельникова Н. В. Систематический список лишайников Восточного Саяна // Новости сист. низш. раст. СПб., 1996. Т. 31. С. 144—151. — Седельникова Н. В. Лишайники // Флора и растительность Катунского заповедника (Горный Алтай). Новосибирск, 2001а. С. 228—277. — Седельникова Н. В. Лишайники Западного и Восточного Саяна. Новосибирск, 2001б. 190 с. — Томин М. П. О нахождении новой формы лишайника *Rinodina nimbosa* (L. Fr.) Th. Fr. в степях Европейской России // Ботан. матер. Ин-та споровых растений Гл. бот. сада РСФСР. Л., 1923. Т. 2, вып. 5. С. 78—80. — Томин М. П. Почвенные лишайники. Лишайники, встречающиеся на солонцеватых почвах в полупустынной области Юго-Востока // Борьба за сельское хозяйство в засушливых областях России. Воронеж, 1925. С. 1—13. — Томин М. П. Определитель корковых лишайников европейской части СССР (кроме Крайнего Севера и Крыма). Минск. 1956. 533 с. — Шустов М. П. Лишайники Приволжской возвышенности // Новости сист. низш. раст. СПб., 2002. С. 185—203. — Andreev M., Kotlov Y., Makarova I. Checklist of lichens and lichenicolous fungi of the Russian Arctic // Briologist. 1996. Vol. 99, N 2. — Mayrhofer H., Poelt J. *Phaeorrhiza*, eine neue Gattung der *Physciaceae* (Lichenes) // Nova Hedwigia. 1978. Bd 30. S. 781—798. — Savicz V. P. Lichenotheca Rossica (Regionibus confinibus completa). Decas VII (1954) // Notulae Syst. Sect. Cryptog. Inst. Bot. Ac. Sci. URSS. M.; L., 1955. S. 1—5.

Н. Б. Ескин¹

И. Н. Урбанавичене²

Г. П. Урбанавичюс³

N. B. Eskin

I. N. Urbanavichene

G. P. Urbanavichus

К ФЛОРЕ ЛИШАЙНИКОВ КАВКАЗСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА (КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ)

TO LICHEN FLORA OF KAVKAZSKII BIOSPHERE RESERVE (KRASNODAR TERRITORY)

1. Кавказский государственный природный биосферный заповедник МПР РФ
352700, Майкоп, Республика Адыгея, ул. Советская, д. 187

trecet@maykop.ru

2. Байкальский государственный природный биосферный заповедник МПР РФ
671220, пос. Танхой, Кабанский р-н, Бурятия

urban@aprec.ru

3. Полярно-альпийский ботанический сад-институт КНЦ РАН.

Отдел флоры и растительности

184256, Кировск-6, Мурманская обл.

urban@aprec.ru

Флора лишайников Кавказского государственного природного биосферного заповедника (КГПБЗ) изучается достаточно продолжительное время. Первые исследования лишайников этой территории были предприняты в 30-е годы Л. Н. Васильевой, материалы

которой до сих пор хранятся в гербариях Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, Казанского государственного университета и Кавказского заповедника. К сожалению, данные по 128 видам, определенным Л. Н. Васильевой, опубликованы лишь частично (Васильева, 1936). С середины 50-х годов лишенологические исследования на территории заповедника стали проводиться более или менее регулярно. Однако не все результаты впоследствии были опубликованы. Так, в архиве КГПБЗ имеется список из 94 видов лишайников (Отчет группы студентов Казанского университета, проходивших практику в КГЗ в 1957 г.), подтвержденный образцами лишь отчасти.

В конце 70-х годов Кавказский заповедник посетили специалист по калициевым лишайникам А. Н. Титов (Титов, 1983) и известный чешский лишенолог А. Vězda, изучавший эпифильные лишайники в районе Сочи (Vězda, 1983). Ш. О. Бархалов (1983) во «Флоре лишайников Кавказа» приводит 78 видов с территории Кавказского заповедника. Количественные учеты эпифитных лишайников проведены Г. Э. Инсаровым и А. В. Пчелкиным (1984). Специальные комплексные исследования биоты заповедника, включая лишайники, проводились сотрудниками Высокогорного геофизического института Н. Л. Цепковой, Т. Н. Подва, М. Т. Махиевым и др. (1990). В последние 10—15 лет активно изучалась флора лишайников заповедника С. Б. Криворотовым (1997).

В ходе работы по проекту «База данных „Лишайники заповедников России”» (грант ГЭФ № II—В/20-99) нами были обобщены все опубликованные сведения по лишайникам Кавказского заповедника и установлено 352 вида, произрастающие на данной территории.

В 90-х годах инвентаризация лишенофлоры начата одним из авторов статьи (Ескин, 1997, 1999). Исследовались в основном участки заповедника в районе г. Абаго и пастбище Абаго (северный отдел). В продолжение 2000—2001 гг. авторами обследовалось несколько участков на территории КГПБЗ, собрана коллекция лишайников около 2000 образцов. В результате обработки части материалов для флоры лишайников заповедника выявлены новые виды. Сведения по лишайникам Хостинской тисосамшитовой рощи (черноморский участок КГПБЗ), включающие 53 таксона, приводятся в работах Урбанавичюс, Урбанавичене (2002, 2003).

В настоящей статье указывается 90 новых для лишенофлоры заповедника видов, собранных на территории северного и южного отделов КГПБЗ. Образцы приведенных видов хранятся в гербарии Полярно-альпийского ботанического сада-института и КГПБЗ. Номенклатура таксонов дана по сводке R. Santesson (1993). Новые для Северо-Западного Кавказа виды отмечены звездочкой. Всего в настоящее время для Кавказского заповедника известно 474 вида лишайников.

Acarospora cervina A. Massal.; *Acarospora glaucocarpa* (Ach.) Körb.; **Brodoa atrofusca* (Schaer.) Goward; *Bryoria chalybeiformis* (L.) Brodo et D. Hawksw.; *B. nadvornikiana* (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw.; *B. nitidula* (Th. Fr.) Brodo et D. Hawksw.; **B. smithii* (Du Rietz) Brodo et D. Hawksw.; *B. trichodes* (Michx.) Brodo et D. Hawksw.; **Caloplaca flavorubescens* (Huds.) J. R. Laundon; *Candelariella vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg.; *Cetraria ericetorum* Opiz.; **Cetrelia alascana* (W. Culb. et C. Culb.) W. Culb. et C. Culb.; **Cladonia borealis* S. Stenroos; **C. cyanipes* (Sommerf.) Nyl.; **C. phyllophora* Hoffm.; *C. squamosa* Hoffm.; **Collema fasciculare* (L.) Weber ex F. H. Wigg.; *C. furfuraceum* (Arnold) Du Rietz; **C. subflaccidum* Degel.; *C. subnigrescens* Degel.; **Dendroscopula umhausense* (Auersw.) Degel.; **Fulgensia fulgens* (Sw.) Elenk.; *Heterodermia speciosa* (Wulfen) Trevis.; *Hypocenomyce scalaris* (Ach.) M. Choisy; **Lecanora epibryon* (Ach.) Ach.; **L. intricata* (Schr.) Ach.; *L. rugosella* Zahlbr.; **L. subcarnea* (Liljebl.) Ach.; **Lecidea lapicida* (Ach.) Ach.; **Lecidella stigmata* (Ach.) Hertel et Leuckert; **Lecidoma demissum* (Rutstr.) G. Schneid. et Hertel; **Leptorhaphis epidermidis* (Ach.) Th. Fr.; **Megaspora verrucosa* (Ach.) Hafellner et V. Wirth; **Melanelia commixta* (Nyl.) Thell; *M. exasperata* (De Not.) Essl.; **M. hepatizon* (Ach.) Thell; *M. subargentifera* (Nyl.) Essl.; **Mycobilimbia berengeriana* (A. Massal.) Hafellner et V. Wirth; *Nephroma bellum* (Spreng.) Tuck.; *N. parile* (Ach.) Ach.; *Nephroma resupinatum* (L.) Ach.; *Ochrolechia arborea* (Kreyer) Almb.; *Ochrolechia pallescens* (L.) A. Massal.; *Parmeliella triptophylla* (Ach.) Müll. Arg.; *Parmelina carporrhizans* (Taylor) Poelt et Vězda; *P. tiliacea* (Hoffm.) Hale; *Peltigera collina* (Ach.) Schrad.; *P. degenii* Gyeln.; *P. membranacea* (Ach.) Nyl.; **P. neopolydactyla* (Gyeln.) Gyeln.; **Pertusaria chiodectonoides* Bagl. ex A. Massal.; *P. coccodes* (Ach.) Nyl.; *P. coronata* (Ach.) Th. Fr.; *P. hemisphaerica* (Flörke) Erichs.; *P. rupestris* (DC.) Schaer.; **Phaeophyscia chloantha* (Ach.) Moberg; **P. endococcina* (Körb.) Moberg; **P. endophonica* (Harm.) Moberg; *P. nigricans* (Flörke) Moberg; **Physcia dubia* (Hoffm.) Lettau; **P. phaea* (Tuck.) J. W. Thomson; *P. tenella* (Scop.) DC.; **Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt; **P. perisidiosa* (Erichsen) Moberg; **Placynthiella icmalea* (Ach.) Coppins et P. James; **P. uliginosa* (Schr.) Coppins et P. James; **Placynthium nigrum* (Huds.) S. Gray; *Pleopsidium chlorophanum* (Wahlenb.) Zopf; *Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix et Lumbsch; **Porpidia crustulata* (Ach.) Hertel et Knoph; **P. macrocarpa* (DC.) Hertel et A. Schwab; **Protoparmelia nephaea* (Sommerf.) R. Sant.; *Ramalina dilacerata* (Hoffm.) Hoffm.; **R. obtusata* (Ach.) Bitt.; *R. sinensis* Jatta; **Rinodina turfacea* (Wahlenb.) Körb.; *Sticta fuliginosa* (Hoffm.) Ach.; **Toninia athallina* (Hepp) Timdal; **T. candida* (Weber) Th. Fr.; **Trapeliopsis granulosa* (Hoffm.) Lumbsch; **Umbilicaria leiocarpa* DC.; **U. nylanderiana* (Zahlbr.) H. Magn.; **U. proboscidea* (L.) Schrad.; **U. subglabra* (Nyl.) Frey; **Usnea pendulina* Motyka; *U. subfloridana* Stirt.; **Xanthoria calcicola* Oxner; *Xanthoria candelaria* (L.) Th. Fr.; **X. ulophyllodes* Räsänen; **Xylographa parallela* (Ach.: Fr.) Behlen et Desberg.

Авторы выражают признательность всем сотрудникам Майкопского отдела КГПБЗ, способствовавшим нашей работе, и лично директору заповедника В. А. Бриних, при поддержке которого стали возможными научные исследования.

Л и т е р а т у р а

Бархалов Ш. О. Флора лишайников Кавказа. Баку, 1983. 338 с. — Васильева Л. Н. Изучение флоры споровых растений Кавказского заповедника // Сов. ботаника. 1936. № 4. С. 141—143. — Ескин Н. Б. Лишайники высокогорных лугов и пустошей Кавказского заповедника // Матер. Второй науч.-практ. конф. Майкоп. гос. технолог. ин-та. Майкоп, 1997. С. 111—112. —

Ескин Н. Б. О распределении некоторых видов и группировок эпигейных лишайников альпийских пустошей Западного Кавказа по типам микроместобитаний // Матер. Третьей и Четвертой науч.-практ. конф. Майкоп. гос. технолог. ин-та. Майкоп, 1999. С. 12—15. — Инсаров Г. Э., Пчелкин А. В. Количественные характеристики состояния эпифитной лишайнофлоры биосферных заповедников. Кавказский заповедник. М., 1984. 63 с. — Криворотов С. Б. Лишайники и лишайниковые группировки Северо-Западного Кавказа и Предкавказья: Флористический и экологический анализ. Краснодар, 1997. 201 с. — Титов А. Н. Порошкоплодные лишайники Кавказского заповедника // Матер. VI Закавказ. конф. по споровым растениям. Тбилиси, 1983. С. 124—125. — Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. Предварительные сведения о лишайниках Хостинской тисосамшитовой роши (Кавказский заповедник) // Новости сист. низш. раст. СПб., 2002. Т. 36. С. 181—185. — Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. Новые для России лишайники с Кавказа // Ботан. журн. 2003. Т. 88, № 2. С. 109—112. — Цепкова Н. Л., Подва Т. Н., Махиев М. Т. и др. О фоновом мониторинге состояния биоты в Кавказском биосферном заповеднике // Тр. Высокогор. геофиз. ин-та. 1990. Вып. 79. С. 3—15. — Santesson R. The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. Lund, 1993. 240 p. — Vězda A. Foliicole Flechten aus der Kolchis (West-Transkaukaseien, UdSSR) // Folia Geobot. Phytotax. Praga, 1983. Vol. 18. P. 45—70.

И. С. Жданов

I. S. Zhdanov

АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ЛИШАЙНИКОВ КАНДАЛАКШСКИХ ГОР (МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

ANNOTATED LIST OF LICHENS FROM KANDALAKSHSKIYE MOUNTAINS (MURMANSK REGION)

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова.
Биологический факультет. Кафедра геоботаники
119899, ГСП-2, Москва, Воробьевы горы
zhdanov@herba.msu.ru

Настоящая статья представляет собой результат обработки коллекции лишайников, собранных автором за период с 2000 по 2002 г. на юге Мурманской обл., на территории Кандалакшских гор и прилежащих равнин.

В лишайнофлористическом отношении Мурманская обл. является одним из наиболее хорошо исследованных регионов севера России. Это связано с тем, что изучение лишайников на ее территории имеет длительную историю. Однако степень изученности различных частей области очень неоднородна. В то время как некоторые из них исследованы в этом плане довольно обстоятельно (особенно это относится к Хибинскому горному массиву, а также к крайнему северо-западу области — Печенгскому району), сведения о лишайнофлоре других районов еще далеко не полные.

Территория Кандалакшских гор и окружающих равнин относится как раз к таким районам. Данные о лишайниках с этой территории представлены сборами сотрудников Полярно-альпийского ботанического сада-института (ПАБСИ) КНЦ РАН А. В. Домбровской и Т. А. Дудоровой. Подавляющее большинство собранных образцов относится к кустистым и листоватым лишайникам; накипные формы в сборах представлены незначительно. Кроме того, исследователями практически не посещался пояс горных тундр. Литературные сведения о лишайниках территории Кандалакшских гор очень скудны. Непосредственно лишайникам района исследований посвящена только одна публикация Т. А. Дудоровой (1993), в которой приводится ряд видов, собранных автором в пределах Колвицкого заказника. Упоминания о лишайниках территории Кандалакшских гор имеются также в двух других публикациях этого исследователя. Одна из них (Дудорова, 1995) содержит указание на находки *Cladonia norvegica*, сделанные автором в районах горы Ключихинской и массива Иолги-Тундры. В другой статье (Дудорова, 2001), посвященной находкам в Мурманской обл. редких видов лишайников, для окрестностей Кандалакши приводится *Xanthoparmelia conspersa* как новый вид для области (указания в этой же статье на находки близ Кандалакши *Collema furfuraceum* (Arnold) Du Rietz и *Physconia detersa* (Nyl.) Poelt ошибочны, поскольку соответствующие образцы были переопределены). Ряд видов рода *Bryoria*, собранных А. В. Домбровской и Т. А. Дудоровой, упоминает для территории Кандалакшских гор О. В. Петрова (1998, 2000). Следует назвать также работу шведского лихенолога W. Nylander (1882), посвященную лишайникам, собранным во второй половине XIX века зарубежными исследователями в различных районах на территории Мурманской обл. Ряд видов указывается для окрестностей Кандалакши («Kantalahti»). Эти указания цитируются также в «Конспекте флоры лишайников Мурманской области и Северо-Восточной Финляндии» (Домбровская, 1970).

Район, где проводились исследования, располагается на юге Мурманской обл., в Кандалакшском и Апатитском административных районах, в пределах $67^{\circ} 00'—67^{\circ} 20'$ с. ш. и $32^{\circ} 30'—33^{\circ} 20'$ в. д. Он имеет протяженность 40 км с севера на юг и примерно столько же — с запада на восток. Граница обследованной территории проходит от ст. Пинозеро по юго-западному берегу оз. Пинозеро, далее идет по линии юго-восточная оконечность Пинозера—северная оконечность оз. Малое Глубокое, затем проходит по побережью озер Малое и Большое Глубокое и Колвицкое до мыса Колвицкий Зашеек, после чего идет на юго-запад по условной линии мыс Колвицкий Зашеек—пос. Зеленоборский до выхода этой линии на побережье Белого моря, где поворачивает на северо-запад и проходит по береговой линии Белого моря до г. Кандалакша, после чего идет на север по р. Нива до ст. Пинозеро.

В геоморфологическом отношении район исследований представляет собой систему отдельных горных поднятий (Иолги-Тундры, Лувеньгские Тундры, Куртяжные Тундры и др.), разделенных долинами. Эти поднятия объединены под общим названием Кандалакшские горы (Кандалакшские Тундры). Особняком стоят Домашние Тундры и смежная с ними Окатьева Тундра — их не включают в состав Кандалакшских гор (Географический словарь..., 1996). В район исследований вошла также северная часть Колвицких Тундр (Колвицких гор) — соседнего массива, расположенного к югу от Кандалакшских Тундр. Средняя высота горных поднятий — 500—600, наибольшая — 785 м над ур. м. (гора Баранья Иолга, массив Иолги-Тундры). Кандалакшские горы сложены преимущественно интрузивными породами основного и ультраосновного составов, относящимися к верхнему архею: габбро-норитами, анортозитами, амфиболитами. Коренные породы покрыты слоем четвертичных отложений, представленных моренными отложениями, сформировавшимися в эпоху Валдайского оледенения. В горах морена часто отсутствует из-за смыва (Геология СССР, 1958).

Климатические условия в районе исследований определяются высоким широтным положением, близостью морских бассейнов и влиянием теплых морских течений Атлантического океана. Зима здесь достаточно теплая, но продолжительная, длится с середины октября до начала мая; лето короткое и прохладное, начинается в середине июня и заканчивается в конце августа. Заморозки могут наблюдаться в течение всего лета. Характерны поздняя и короткая весна и продолжительная и дождливая осень. Средняя температура января на равнинах составляет —11 °С, средняя температура июля — +15 °С. Летом с продвижением в горы средняя температура ощутимо понижается, в то время как зимой на равнинах и в горах она примерно одинакова (Яковлев, 1961).

Кандалакшские горы расположены в подзоне северной тайги. Основные лесообразующие породы — это сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.) и ель сибирская (*Picea obovata* Ledeb.). Преобладают еловые, сосновые и смешанные елово-сосновые леса. Нередко к хвойным породам примешиваются береза (*Betula* spp.) и осина (*Populus tremula* L.). Напочвенный покров в лесах хорошо развит, состоит из лишайников (*Cladonia arbuscula* subsp. *mitis*, *C. rangiferina*, *C. stellaris* и др.) и зеленых мхов (*Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., *Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp in B. S. G., *Dicranum* spp.). В травяно-кустарничковом ярусе преобладают вороника (*Empetrum hermaphroditum* Hagerup), черника (*Vaccinium myrtillus* L.), брусника (*V. vitis-idaea* L.). Из кустарников характерны ерник (*Betula nana* L.) и различные виды ив (*Salix glauca* L., *S. phylicifolia* L. и др.). К долинам рек и ручьев и местам с близким залеганием грунтовых вод приурочены леса с преобладанием ольхи серой (*Alnus incana* (L.) Moench), рябины (*Sorbus* spp.) и пышно развитым

травяным покровом. На плоских элементах рельефа, где затруднен поверхностный сток, встречаются болота.

В горах закономерности распределения растительности подчинены высотной поясности. Леса, образующие нижний, лесной, пояс, поднимаются по склонам гор до высоты примерно 300—400 м над ур. м., где постепенно изреживаются и сменяются горными тундрами, формирующими горнотундровый, или гольцовый, пояс. Пояс березовых криволесий, хорошо выраженный, например, в Хибинах, в Кандалакшских горах большей частью отсутствует. Из горных тундр наибольшую площадь занимают кустарничково-лишайниковые и лишайниковые. Они имеют мощно развитый лишайниковый покров, в котором доминируют *Flavocetraria nivalis*, *F. cucullata*, *Cetraria islandica*, *Alectoria ochroleuca* и др. Из кустарничков преобладают вороника, черника, брусника, луазелерия (*Loiseleuria procumbens* (L.) Desv.) и др. Для нижней части пояса горных тундр характерно наличие ерника, который здесь часто формирует ерниковые тундры. Пояс холодных гольцовых пустынь из-за недостаточной абсолютной высоты горных массивов не выражен.

По биогеографическому районированию Восточной Фенноскандии, проводимому финскими исследователями и принимаемому в работах отечественных лишенологов (Домбровская, 1970; Фадеева и др., 1997), район Кандалакшских гор относится к биогеографической провинции Имандрская Лапландия.

Ниже приводится аннотированный список, насчитывающий 299 видов лишайников. В это число входят также четыре вида нелихенизированных грибов, традиционно изучаемых специалистами-лихенологами и упоминаемых обычно в лишенофлористических работах (*Chaenothecopsis* cf. *nana*, *Microcalicium disseminatum*, *Mycocalicium subtile*, *Stenocybe pullatula*); 33 вида являются новыми для биогеографической провинции Имандрская Лапландия (помечены звездочкой), 15 — для Мурманской обл. (помечены двумя звездочками); 24 вида приводятся по предшествующим сборам А. В. Домбровской и Т. А. Дудоревой, хранящимся в гербарии ПАБСИ (КРАВГ). Указания в работе W. Nylander (1882) ряда видов для окрестностей Кандалакши не были учтены, поскольку неизвестно, сделаны ли находки в пределах района исследований или вне его, на правобережье р. Нива. Названия видов приведены по «Checklist of lichens and allied fungi of Finland» (Vitikainen et al., 1997) с учетом современных номенклатурных изменений (Ekman, 1997; Hafellner, Türk, 2001; Mayrhofer, Sheard, 2002; Timdal, 2002). После названия вида указывается, в каком высотном поясе он найден (Л — лесной пояс и равнины, Г — пояс горных тундр), приводятся сведения о местообитании и субстрате и дается визуальная оценка частоты встечаемости по четырехбалльной шкале (очень часто, часто, нечасто, редко). Для видов, плохо различимых в поле, когда о частоте встречаемости судить трудно, последняя не указа-

на. Виды, найденные единично, сопровождаются указанием точного местонахождения (высота над уровнем моря дается в том случае, если находка сделана на вершине либо на верхней или средней части склона горного поднятия) и даты сбора. Для видов, известных только по предшествующим сборам, в скобках даются инициалы коллектора (А. Д. — А. В. Домбровская; Т. Д. — Т. А. Дудорева).

Значительная часть собранного материала остается пока необработанной. В первую очередь это относится к таким трудным для определения рода, как *Aspicilia*, *Lecanora*, *Verrucaria*, а также к многочисленным стерильным образцам. Обработанные в дальнейшем материалы, вероятно, будут опубликованы в виде дополнения.

Образцы лишайников хранятся в гербарии ПАБСИ (КРАВГ), некоторые дублиеты — в гербарии БИН (LE).

Acarospora fuscata (Nyl.) Arnold. — Л: на голом каменистом субстрате на морском побережье. Часто.

***A. molybdina** (Wahlenb. in Ach.) A. Massal. — Л: на голом каменистом субстрате на морском побережье. Нечасто.

Alectoria nigricans (Ach.) Nyl. — Г: на почве. Часто.

A. ochroleuca (Hoffm.) A. Massal. — Г: на почве. Очень часто.

A. sarmentosa (Ach.) Ach. — Л: на сухих ветвях ели. Нечасто.

Allantoparmelia alpicola (Th. Fr.) Essl. — Г: на голом каменистом субстрате. Часто.

Amandinea cacuminum (Th. Fr.) H. Mayrhofer et Sheard. — Л: на голом каменистом субстрате на морском побережье. Редко.

A. coniops (Wahlenb.) Scheid. et H. Mayrhofer. — Л: на голом каменистом субстрате на морском побережье. Часто.

A. punctata (Hoffm.) Coppins et Scheid. — Л: на коре осины и рябины и на обработанной древесине. Часто.

***Amygdalaria elegantior** (H. Magn.) Hertel et Brodo. — Л: на голом каменистом субстрате. Массив Иолги-Тундры, в 2.5 км к северо-северо-востоку от отметки «485», южное побережье оз. Малое Глубокое, выходы скал северо-восточной экспозиции среди березово-елового леса, 23.07.2001.

A. panaeola (Ach.) Hertel et Brodo. — Л, Г: на голом каменистом субстрате. Часто.

Anzina carneonivea (Anzi) Scheid. — Л: на гнилой древесине. К юго-востоку от вершины горы Малая Куртяжная, у подножья горы, в еловом лесу, 31.08.2002.

Arctoparmelia centrifuga (L.) Hale. — Л, Г: на голом каменистом субстрате. Очень часто.

A. incurva (Pers.) Hale. — Л, Г: на голом каменистом субстрате. Нечасто.

A. subcentrifuga (Oxner) Hale. — Л: на голом каменистом субстрате. В 1 км к юго-востоку от устья р. Нива, отвесные скалы южной экспозиции на берегу моря, 16.08.2002. Ранее был собран Т. А. Дудоревой примерно на этом же месте.

Arthrorhaphis citrinella (Ach.) Poelt. — Л: на замшелом каменистом субстрате. Массив Иолги-Тундры, в 7 км к востоку от вершины горы Баранья Иолга, северо-западное побережье оз. Большое Глубокое, в сосняке кустарничково-лишайниковом, 15.07.1993 (Т. Д.).

***Aspicilia aquatica** Körb. — Л: на голом каменистом субстрате, периодически заливаемом водами ручья. В 4 км к юго-востоку от д. Колвица, берег ручья Белый напротив оз. Хиржи, 05.09.2001.

Aspicilia caesiocinerea (Nyl. ex Malbr.) Arnold. — Л: на голом каменистом субстрате. В 1.5 км к юго-юго-западу от вершины горы Волостная, выходы скал южной экспозиции среди соснового леса, 15.08.2000.

A. cinerea (L.) Körb. — Л: на голом каменистом субстрате. Окрестности д. Колвица (А. Д.).

***A. gyrodes** (Nyl.) Hue. — Л: на голом каменистом субстрате, периодически заливаемом водами ручья. В 3.5 км к северу от пос. Лувеньга, на дне ущелья у ручья, 03.09.2001.

****A. moenium** (Vain.) G. Thor et Timdal. — Л: на бетонных сооружениях (акведуках) вдоль шоссе. Собран с апотециями.

A. simoënsis Räsänen. — Г: на голом каменистом субстрате. Гора Средний Мыс, к северу от вершины, в горной тундре, 23.08.2002.

Aspilidea myrinii (Fr.) Hafellner. — Г: на голом каменистом субстрате. Массив Иолги-Тундры, в 3 км к востоку-юго-востоку от вершины горы Баранья Иолга, высота около 530 м над ур. м., отвесные скалы юго-восточной экспозиции в глубокой расщелине, 22.07.2001.

***Bacidia bagliettoana** (A. Massal. et De Not.) Jatta. — Л: на обработанной древесине (бревна старой плотины), периодически заливаемой водами реки, в большом количестве. Недалеко от истока р. Нижняя Лувеньга, 25.08.2002.

****B. circumspecta** (Nyl. ex Vain.) Malme. — Л: на древесине осины. В 1 км к юго-востоку от устья р. Нива, берег моря, выходы скал юго-западной экспозиции, поросшие осинкой и сосной, 11.09.2001.

B. subincompta (Nyl.) Arnold. — Л: на коре осины в основаниях стволов. Часто.

****B. vermifera** (Nyl.) Th. Fr. — Л: на сухой коре осины. В 1 км к юго-востоку от устья р. Нива, берег моря, выходы скал юго-западной экспозиции, поросшие осинкой и сосной, 11.09.2001.

Bacidina inundata (Fr.) Vězda. — Л: на голом каменистом субстрате, периодически заливаемом водами реки. Левый берег р. Колвица в 1.5 км от устья, 02.09.2001.

Baeomyces placophyllus Ach. — Л: на нарушенной почве у троп и на замшелом каменистом субстрате. Нечасто.

B. rufus (Huds.) Rebert. — Л: на песчаном обнажении у дороги. В 5 км к северо-востоку от ст. Кандалакша, 19.09.2001.

Bellemerea alpina (Sommerf.) Clauzade et Roux. — Л, Г: на голом каменистом субстрате. Часто.

B. cinereorufescens (Ach.) Clauzade et Roux. — Л: на голом каменистом субстрате. В 1.5 км к западу от д. Колвица, северный берег Колвицкой губы, приморский луг, 06.09.2001.

***Biatora vernalis** (L.) Fr. — Л: на обработанной древесине (вертикальной свае старой плотины) в условиях повышенного увлажнения (примерно 0.5 м над поверхностью реки). Недалеко от истока р. Нижняя Лувеньга, 25.08.2002.

Bryocaulon divergens (Ach.) Kärnefelt. — Г: на почве, реже на голом каменистом субстрате. Нечасто.

Bryoria capillaris (Ach.) Brodo et D. Hawksw. — Л: на ветвях ели. Нечасто.

B. chalybeiformis (L.) Brodo et D. Hawksw. — Л: на сухой коре и древесине сосны.

B. fremontii (Tuck.) Brodo et D. Hawksw. — Л: на ветвях ели. Редко.

B. furcellata (Fr.) Brodo et D. Hawksw. — Л: на ветвях ели. Окрестности д. Колвица, левый берег Колвицкой губы, ельник с примесью сосны, кустарничково-зеленомошный, 13.08.1975 (А. Д.).

B. fuscescens (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. — Л: на ветвях ели.

B. implexa (Hoffm.) Brodo et D. Hawksw. — Л: на ветвях ели. Часто.

B. simplicior (Vain.) Brodo et D. Hawksw. — Л: на ветвях хвойных деревьев. Часто.

Buellia disciformis (Fr.) Mudd. — Л: на коре осины.

B. leptocline (Flot.) A. Massal. — Г: на голом каменистом субстрате. Гора Волостная, в 0.5 км к юго-западу от вершины, высота около 400 м над ур. м., выходы скал южной экспозиции среди горной тундры, 15.08.2000.

B. schaereri De Not. — Л: на коре ели. Массив Иолги-Тундры, в 2 км к северу от отметки «485», южное побережье оз. Малое Глубокое, в еловом лесу, 23.07.2001.

Calicium viride Pers. — Л: на коре ели (А. Д., Т. Д.) (Дудорева, 1993).

Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. — Л: на коре осины и на древесине плавника на морском побережье.

C. holocarpa (Hoffm.) A. E. Wade. — Л: на коре осины и на бетонном столбе.

C. scopularis (Nyl.) H. Magn. — Л: на голом каменистом субстрате на морском побережье. Часто.

Calvitimela aglaea (Sommerf.) Hafellner. — Г: на голом каменистом субстрате. Вершина Окатьевой Тундры, высота около 540 м над ур. м., кустарничково-лишайниковая каменистая горная тундра, 12.07.2001.

C. armeniaca (DC.) Hafellner. — Г: на голом каменистом субстрате. Вершина Окатьевой Тундры, высота около 540 м над ур. м., кустарничково-лишайниковая каменистая горная тундра, 12.07.2001.

Candelariella vitellina (Hoffm.) Müll. Arg. — Л: на голом каменистом субстрате, иногда заходит на слоевища лишайников. Редко.

Cetraria aculeata (Schreb.) Fr. — Г: на почве и на первичной почве в трещинах скал. Редко.

C. ericetorum Opiz. — Г: на почве. Редко.

C. islandica (L.) Ach. — Л, Г: на почве, найден также на пне. Очень часто.

C. nigricans Nyl. — Г: на почве, голом и замшелом каменистом субстрате. Нечасто.

C. odontella (Ach.) Ach. — Л: на голом и замшелом каменистом субстрате, нечасто. Южные склоны горы Волостная.

Chaenotheca chrysocephala (Turner ex Ach.) Th. Fr. — Л: на коре ели. Массив Иолги-Тундры, в 2 км к северу от отметки «485», южное побережье оз. Малое Глубокое, в еловом лесу, 23.07.2001.

C. furfuracea (L.) Tibell. — Л: на замшелом каменистом субстрате в условиях затенения. В 1.5 км к юго-востоку от устья р. Нива, отвесные, слегка увлажняемые скалы южной экспозиции среди соснового леса, на берегу моря, 06.07.2001.

C. trichialis (Ach.) Th. Fr. — Л: на коре ели. Берег р. Лувеньга в 1 км северо-западнее места впадения в оз. Нижнее Лувеньгское, во влажном еловом лесу, 25.08.2002.

Chaenothecopsis cf. **nana** Tibell. — Л: на коре ели. Окрестности д. Колвица, левый берег р. Колвица, за водопадом, в сосново-еловом лесу, 10.08.1975 (А. Д.).

Chrysothrix chlorina (Ach.) J. R. Laundon. — Л: на голом каменистом субстрате в условиях затенения. В 1.5 км к юго-востоку от вершины горы Малая Куртяжная, отвесные скалы восточной экспозиции среди елового леса, 31.08.2002.

Cladonia amaurocraea (Flörke) Schaer. — Л, Г: на почве и замшелом каменистом субстрате, реже на древесине. Часто.

C. arbuscula (Wallr.) Flot. em. Ruoss subsp. **mitis** (Sandst.) Ruoss. — Л, Г: на почве, реже на древесине и замшелом каменистом субстрате. Очень часто.

C. bacilliformis (Nyl.) Glück. — Л: на древесине, гнилой коре и растительных остатках.

C. bellidiflora (Ach.) Schaer. — Л, Г: на почве и замшелом каменистом субстрате. Нечасто.

Cladonia botrytes (K. G. Hagen) Willd. — Л: на древесине, реже на гнилой коре и почве. Часто.

C. cariosa (Ach.) Spreng. — Л: на замшелом каменистом субстрате. В 1.5 км к юго-востоку от устья р. Нива, выходы скал среди соснового леса на берегу моря, 27.07.1965 (А. Д.).

C. carneola (Fr.) Fr. — Л: на почве, замшелом каменистом субстрате, растительных остатках, древесине, на коре соснового пня. Часто. Г: на почве. Редко.

C. cenotea (Ach.) Schaer. — Л: на почве, особенно на нарушенной, на замшелом каменистом субстрате, древесине, гнилой коре. Часто.

C. cervicornis (Ach.) Flot. — Л, Г: на замшелом каменистом субстрате, на первичной почве поверх скал. Редко.

C. chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng. — Л: на почве и замшелом каменистом субстрате. Часто.

C. coccifera (L.) Willd. — Л, Г: на почве и замшелом каменистом субстрате. Часто.

C. coniocraea (Flörke) Spreng. — Л: на нарушенной почве, гнилой коре.

C. cornuta (L.) Hoffm. — Л: на почве, особенно на нарушенной, реже на замшелом каменистом субстрате и древесине. Часто. Г: на почве. Редко.

C. crispata (Ach.) Flot. — Л: на почве, особенно на нарушенной, на замшелом каменистом субстрате, древесине. Часто. Г: на почве и замшелом каменистом субстрате. Редко.

C. cryptochlorophaea Asahina. — Л: на гнилой коре. В 4 км к востоку от д. Колвица, левый берег ручья Белый при впадении в р. Колвицу, в ельнике с примесью березы, 09.08.1975 (А. Д.).

C. deformis (L.) Hoffm. — Л: на почве, особенно на нарушенной, чаще в открытых местообитаниях, реже на замшелом каменистом субстрате. Часто.

C. digitata (L.) Hoffm. — Л: на почве, древесине, гнилой коре.

C. ecmocyna Leight. — Л: на почве.

C. fimbriata (L.) Fr. — Л: на нарушенной почве и коре соснового пня в открытых местообитаниях.

C. furcata (Huds.) Schrad. — Л: на почве. Редко.

C. gracilis (L.) Willd. s. l. [Incl. **C. macroceras** (Delise) Hav., **C. maxima** (Asahina) Ahti] — Л: на почве, реже на древесине. Очень часто. Г: на почве. Нечасто.

C. macrophylla (Schaer.) Stenh. — Л, Г: на почве и замшелом каменистом субстрате. Редко.

C. metacorallifera Asahina. — Л: на замшелом каменистом субстрате и первичной почве поверх камней (Т. Д.) (Дудорева, 1993).

C. norvegica Tønsberg et Holien. — Л: на замшелом каменистом субстрате и гнилой коре (Т. Д.) (Дудорева, 1993, 1995).

C. phyllophora Hoffm. — Л: на почве и замшелом каменистом субстрате. Нечасто.

C. pleurota (Flörke) Schaer. — Л: на замшелом каменистом субстрате. Г: на почве и растительных остатках.

C. pyxidata (L.) Hoffm. — Л: на нарушенной почве и замшелом каменистом субстрате. Нечасто.

C. rangiferina (L.) Weber ex F. H. Wigg. — Л, Г: на почве, реже на древесине и замшелом каменистом субстрате. Очень часто.

C. squamosa (Scop.) Hoffm. — Л, Г: на замшелом каменистом субстрате. Нечасто.

C. stellaris (Opiz) Pouzar et Vězda. — Л, Г: на почве, реже на замшелом каменистом субстрате. Очень часто.

C. subfurcata (Nyl.) Arnold. — Л, Г: на почве и замшелом каменистом субстрате. Нечасто.

Cladonia subulata (L.) F. H. Wigg. — Л: на почве и замшелом каменистом субстрате (А. Д., Т. Д.).

C. sulphurina (Michx.) Fr. — Л, Г: на почве и замшелом каменистом субстрате.

C. uncialis (L.) F. H. Wigg. — Л, Г: на почве, реже на замшелом каменистом субстрате. Часто.

****Cliostomum pallens** (Kullhem) S. Ekman. — Л: на коре ольхи серой у ручья. Массив Иолги-Тундры, в 2 км к северу от отметки «485», южное побережье оз. Малое Глубокое, среди сосново-елового леса, 23.07.2001.

Collema fuscovirens (With.) J. R. Laundon. — Л: на мхах в трещине скалы. В 0.5 км к востоку от устья р. Нива, приморские отвесные скалы, 02.04.1998 (Т. Д.) (Дудорева, 2001 — как **C. furfuraceum** (Arnold) Du Rietz).

Dermatocarpon luridum (With.) J. R. Laundon. — Л: на голом каменистом субстрате, периодически заливаемом водами реки. Левый берег р. Колвица в 1.5 км от устья, 02.09.2001.

D. miniatum (L.) W. Mann var. **complicatum** (Lightf.) Th. Fr. — Л: на замшелом каменистом субстрате в трещине скалы. В 1 км к юго-востоку от устья р. Нива, отвесные скалы южной экспозиции на берегу моря, над самым уровнем приливов, 16.08.2002.

Dibaeis baemyces (L. fil.) Rambold et Hertel. — Л: на нарушенной почве на тропе. В 3—4 км к юго-востоку от ст. Пинозеро, в сосняке, 17.07.2000.

Diploschistes scruposus (Schreb.) Norman. — Л, Г: на голом каменистом субстрате. Нечасто. Южные склоны горы Волостная.

Evernia mesomorpha Nyl. — Л: на сухих стволах и ветвях ели. Окрестности д. Колвица (А. Д.).

E. prunastri (L.) Ach. — Л: на сухих ветвях ели. Левый берег р. Колвица недалеко от устья, в ельнике, 09.08.1975 (А. Д.).

Flavocetraria cucullata (Bellardi) Kärnefelt et Thell. — Г: на почве. Очень часто. Л: найден однажды на старом пне.

F. nivalis (L.) Kärnefelt et Thell. — Г: на почве. Очень часто. Л: найден однажды на старом пне.

Frutidella caesioatra (Schaer.) Kalb. — Г: на наскальных мхах.

***Fuscidea cyathoides** (Ach.) V. Wirth et Vězda. — Г: на голом каменистом субстрате. Массив Колвицкие Тундры, северный склон горы Домашней, недалеко от вершины, высота около 460 м над ур. м., отвесные скалы северо-западной экспозиции среди горной тундры, 04.09.2001.

F. mollis (Wahlenb.) V. Wirth et Vězda. — Г: на голом каменистом субстрате.

Helocarpon crassipes Th. Fr. — Л, Г: на печеночниках и растительных остатках среди скал. Ущелье, разделяющее массив Домашние Тундры и гору Окатьева Тундра.

***Hymenelia lacustris** (With.) M. Choisy. — Л: на голом каменистом субстрате, периодически заливаемом водами ручья. В 4 км к юго-востоку от д. Колвица, берег ручья Белый напротив оз. Хиржи, на голом каменистом субстрате, периодически заливаемом водами ручья, 05.09.2001.

Hyrocenomyce scalaris (Ach.) M. Choisy. — Л: на древесине, особенно обуглившейся, хвойных деревьев. Часто.

Hyrogymnia physodes (L.) Nyl. — Л: на коре различных пород деревьев, реже на древесине, на голом и замшелом каменистом субстрате. Очень часто. Г: на почве в зарослях ерника и на коре ерника. Редко.

H. tubulosa (Schaer.) Hav. — Л: на коре различных пород деревьев. Нечасто.

Icmadophila ericetorum (L.) Zahlbr. — Л: на нарушенной почве вдоль троп, реже на гнилой древесине. Нечасто.

Imshaugia aleurites (Ach.) S. L. F. Meyer. — Л: на коре хвойных деревьев. Часто.

****Ionaspis odora* (Ach.) Stein.** — Л: на голом каменистом субстрате, периодически заливаемом водами ручья. В 3.5 км к северу от пос. Лувеньга, на дне ущелья у ручья, 03.09.2001.

***Japewia subaurifera* Muhr et Tønsberg.** — Л: на коре сгнившей березы и на древесине.

***J. tornöensis* (Nyl.) Tønsberg.** — Л: на коре ели и березы. Часто. Г: на скальных печеночниках и растительных остатках. Часто.

***Lecania cyrtella* (Ach.) Th. Fr.** — Л: на сухой коре осины. В 1 км к юго-востоку от устья р. Нива, берег моря, выходы скал юго-западной экспозиции, поросшие осиной и сосной, 11.09.2001. Наш образец характеризуется наличием одноклеточных спор наряду с двуклеточными, что характерно для вида *L. cyrtellina* (Nyl.) Sandst., в настоящее время являющегося синонимом *L. cyrtella*.

***Lecanora albescens* (Hoffm.) Branth et Rostr.** — Л: на голом каменистом субстрате на валуне среди болота. В 2.5 км к юго-западу от вершины Окатьевой Тундры, берег моря, 31.08.2002.

***L. boligera* (Norman ex Th. Fr.) Hedl.** — Л: на сухой коре ивы козьей. Окрестности Кандалакши, в 3.5 км к северо-востоку от железнодорожного переезда, сосняк с березой и ивой козьей у дороги, 22.08.2002.

***L. cadubriae* (A. Massal.) Hedl. s. l.** — Л: на коре ели. Массив Иолги-Тундры, в 2 км к северу от отметки «485», южное побережье оз. Малое Глубокое, в еловом лесу, 23.07.2001.

***L. cf. cateilea* (Ach.) A. Massal.** — Л: на коре рябины. В 3.5 км к северу от пос. Лувеньга, на дне ущелья у ручья, ельник травяной с примесью рябины и ольхи, 03.09.2001.

***L. cenisia* Ach.** — Л: на голом каменистом субстрате.

***L. circumborealis* Brodo et Vitik.** — Л: на коре ели; один раз найден на древесине плавника на берегу озера.

***L. dispersa* (Pers.) Sommerf. s. l.** — Л, Г: на голом каменистом субстрате, один раз найден на бетонном столбе.

***L. cf. epanora* (Ach.) Ach.** — Л: на голом каменистом субстрате. Гора Окатьева Тундра, в 1 км к югу от вершины, крупнокаменистая россыпь среди соснового леса, склон южной экспозиции, 13.07.2001.

***L. cf. frustulosa* (Dicks.) Ach.** — Л: на голом каменистом субстрате. В 1 км к юго-востоку от устья р. Нива, отвесные скалы южной экспозиции на берегу моря, над самым уровнем приливов, 16.08.2002.

***L. fuscescens* (Sommerf.) Nyl.** — Л: на коре ольхи и ивы козьей, на тонких ветвях различных пород деревьев и на побегах ерника. Часто.

*****L. hypoptoides* (Nyl.) Nyl.** — Л: на древесине плавника. В 1.5 км к западу от д. Колвица, северный берег Колвицкой губы, приморский луг, 06.09.2001.

***L. intricata* (Ach.) Ach.** — Л, Г: на голом каменистом субстрате. Часто.

***L. polytropa* (Hoffm.) Rabenh.** — Л, Г: на голом каменистом субстрате, преимущественно в открытых местообитаниях; один раз найден в горной тундре на сухой ветке. Очень часто.

*****L. rugosella* Zahlbr.** — Л: на коре осины. В 5 км к северо-востоку от ст. Кандалакша, в сосняке с примесью осины, 19.09.2001.

***L. rupicola* (L.) Zahlbr.** — Л: на голом каменистом субстрате. К востоку от устья р. Нива, приморские отвесные скалы южной экспозиции, 05.07.2002 (Т. Д.).

****L. salina* H. Magn.** — Л: на голом каменистом субстрате на морском побережье. Часто.

***L. symmicta* (Ach.) Ach.** — Л: на сухой ветке осины. Гора Окатьева Тундра, юго-западный склон, в сосновом лесу с примесью осины, 12.07.2001.

***Lecidea atrobrunnea* (Ramond ex Lam. et DC.) Schaer.** — Л: на голом каменистом субстрате на морском побережье. Очень часто.

***Lecidea bullata** (Körb.) Th. Fr. — Г: на голом каменистом субстрате. Массив Колвицкие Тундры, северный склон горы Домашней, недалеко от вершины, высота около 460 м над ур. м., отвесные скалы северо-западной экспозиции среди горной тундры, 04.09.2001.

L. confluens (Weber) Ach. — Г: на голом каменистом субстрате. Гора Средний Мыс, к северу от вершины, в горной тундре, 23.08.2002.

***L. erythrophaea** Sommerf. — Л: на коре ели. Гора Окатьева Тундра, восточный склон, в елово-сосновом лесу, 01.09.2001.

L. fuscoatra (L.) Ach. — Л, Г: на голом каменистом субстрате.

L. lapicida (Ach.) Ach. — Л, Г: на голом каменистом субстрате.

L. lithophila (Ach.) Ach. — Г: на голом каменистом субстрате.

L. paupercula Th. Fr. — Г: на голом каменистом субстрате. Гора Средний Мыс, к северу от вершины, в горной тундре, 23.08.2002.

L. pullata (Norman) Th. Fr. — Л: на основании ствола ивы козьей. Окрестности Кандалакши, в 3.5 км к северо-востоку от железнодорожного переезда, сосняк с березой и ивой козьей у дороги, 22.08.2002.

L. tessellata Flörke. — Л: на голом каменистом субстрате. В 200—300 м к востоку от устья р. Нива, берег моря, крутой склон юго-западной экспозиции, россыпь крупных валунов среди соснового леса, 11.09.2001.

***L. turgidula** Fr. — Л: на древесине корневой системы поваленного дерева. Г: на сухой ветке.

***Lecidella stigmathea** (Ach.) Hertel et Leuckert. — Л: на голом каменистом субстрате. В 1.5 км к западу от д. Колвица, северный берег Колвицкой губы, приморский луг, 06.09.2001.

***Lecidoma demissum** (Rutstr.) Gotth. Schneid. et Hertel. — Л, Г: на первичной почве поверх скал и на пятне мелкозема.

***Lopadium pezizoideum** (Ach.) Körb. — Г: на растительных остатках. Массив Колвицкие Тундры, северный склон горы Домашней, недалеко от вершины, высота около 460 м над ур. м., отвесные скалы северо-западной экспозиции среди горной тундры, 04.09.2001.

Melanelia commixta (Nyl.) Thell. — Л, Г: на голом каменистом субстрате.

M. disjuncta (Erichsen) Essl. — Л: на голом каменистом субстрате на морском побережье. Редко.

M. hepatizon (Ach.) Thell. — Л, Г: на голом каменистом субстрате. Часто.

M. olivacea (L.) Essl. s. l. [Incl. **M. septentrionalis** (Lynge) Essl.] — Л: на коре различных пород деревьев. Часто.

M. panniformis (Nyl.) Essl. — Л: на голом каменистом субстрате. Нечасто, но местами в большом количестве. Район горы Волостная.

M. sorediata (Ach.) Goward et Ahti. — Л: на голом каменистом субстрате. Нечасто, но местами в большом количестве. Южные склоны горы Волостная.

M. stygia (L.) Essl. — Л, Г: на голом каменистом субстрате. Часто.

***Micarea lignaria** (Ach.) Hedl. — Г: на первичной почве поверх скал и растительных остатках.

M. melaena (Nyl.) Hedl. — Л: на древесине, один раз найден на слое почвы поверх корневой системы поваленного дерева.

****M. misella** (Nyl.) Hedl. — Л: на древесине сосны (лишенном коры поваленном стволе). Западное побережье оз. Среднее Лувеньгское, на берегу, 24.08.2002.

Microcalicium disseminatum (Ach.) Vain. — Л: на слоевище *Chaenotheca trichialis*, произрастающего на коре ели. Берег р. Лувеньга в 1 км северо-западнее места впадения в оз. Нижнее Лувеньгское, во влажном еловом лесу, 25.08.2002.

****Miriquidica atrofulva** (Sommerf.) Rambold et A. J. Schwab. — Г: на голом каменистом субстрате. Гора Окатьева Тундра, в 0.5 км к северо-востоку от вер-

шины, высота около 460 м над ур. м., отвесные скалы восточной экспозиции среди горной тундры, 12.07.2001.

Miriquidica griseoatra (Flot.) Hertel et Rambold. — Л, Г: на голом каменистом субстрате. Часто.

M. leucophaea (Rabenh.) Hertel et Rambold. — Г: на голом каменистом субстрате. Массив Иолги-Тундры, в 3 км к востоку-юго-востоку от вершины горы Баранья Иолга, высота около 530 м над ур. м., отвесные скалы юго-восточной экспозиции в глубокой расщелине, 22.07.2001.

M. nigroleprosa (Vain.) Hertel et Rambold. — Л, Г: на голом каменистом субстрате.

***M. plumbeoatra** (Vain.) A. J. Schwab et Rambold. — Л: на голом каменистом субстрате, периодически заливаемом водами ручья. В 3.5 км к северу от пос. Лувеньга, на дне ущелья у ручья, 03.09.2001.

Mycobilimbia carneoalbida (Müll. Arg.) comb. ined. — Л: на замшелых основаниях стволов осин, реже на замшелом каменистом субстрате. Часто.

M. hypnorum (Lib.) Kalb et Hafellner. — Г: на первичной почве поверх скал, среди печеночников. Гора Окатьева Тундра, в 0.5 км к северо-востоку от вершины, высота около 460 м над ур. м., отвесные скалы восточной экспозиции среди горной тундры, 12.07.2001.

M. tetramera (De Not.) Vitik., Ahti, Kuusinen, Lommi et T. Ulvinen. — Л: на обработанной древесине (вертикальной свае старой плотины) и отмерших мхах поверх древесины в условиях повышенного увлажнения (примерно 0.5 м над поверхностью реки). Недалеко от истока р. Нижняя Лувеньга, 25.08.2002.

Mycoblastus sanguinarius (L.) Norman. — Л, Г: на коре ели и березы и на голом каменистом субстрате. Часто.

Mycocalicium subtile (Pers.) Szatala. — Л: на обработанной древесине (квартальный столб). В 2.5 км к юго-западу от вершины Окатьевой Тундры, берег моря, 31.08.2002.

Nephroma arcticum (L.) Torss. — Л: на почве поверх мхов. Часто. Г: найден однажды на почве в защищенном месте между камнями.

N. bellum (Spreng.) Tuck. — Л: на основании ствола осины. В 1 км к юго-востоку от устья р. Нива, берег моря, выходы скал юго-западной экспозиции, поросшие осинкой и сосной, 11.09.2001.

N. parile (Ach.) Ach. — Л: на замшелом каменистом субстрате. Редко. Южные склоны горы Волостная.

Ochrolechia frigida (Sw.) Lynge. — Г: на почве, реже на замшелом каменистом субстрате. Нечасто.

O. inaequatula (Nyl.) Zahlbr. — Л: на древесине. Г: на растительных остатках.

***Omphalina hudsoniana** (H. S. Jenn.) H. E. Bigelow. — Л: на мхах на валуне. Массив Иолги-Тундры, в 2 км к северу от отметки «485», южное побережье оз. Малое Глубокое, в еловом лесу, 23.07.2001.

Ophioparma ventosa (L.) Norman s. l. — Л, Г: на голом каменистом субстрате. Г — очень часто, Л — редко.

Orphniospora moriopsis (A. Massal.) D. Hawksw. — Г: на голом каменистом субстрате. Вершина Окатьевой Тундры, высота около 540 м над ур. м., кустарничково-лишайниковая каменистая горная тундра, 12.07.2001.

Parmelia fraudans (Nyl.) Nyl. — Л: на голом каменистом субстрате. Редко. Выходы скал на берегу моря к востоку от устья р. Нива.

P. omphalodes (L.) Ach. — Л: на голом каменистом субстрате. Редко. Выходы скал на берегу моря к востоку от устья р. Нива.

P. saxatilis (L.) Ach. — Л, Г: на голом каменистом субстрате. Очень часто.

P. sulcata Taylor. — Л: на коре деревьев различных пород. Очень часто.

***Parmeliella triptophylla** (Ach.) Müll. Arg. — Л: на основании ствола осины. В 1 км к юго-востоку от устья р. Нива, берег моря, выходы скал юго-западной экспозиции, поросшие осинкой и сосной, 11.09.2001.

Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl. — Л, Г: на коре деревьев различных пород, ерника, ив, багульника, на древесине. Очень часто.

P. hyperopta (Ach.) Arnold. — Л, Г: на коре деревьев различных пород, ерника, ив, багульника, на древесине, растительных остатках. Очень часто.

Peltigera aphthosa (L.) Willd. — Л: на почве поверх мхов. Часто.

P. canina (L.) Willd. — Л: на почве и замшелом каменистом субстрате.

P. didactyla (With.) J. R. Laundon. — Л: на нарушенной почве и замшелом каменистом субстрате. Редко.

P. leucophlebia (Nyl.) Gyeln. — Л: на нарушенной почве. Редко.

P. malacea (Ach.) Funck. — Л: на почве поверх мхов. Редко.

P. neopolydactyla (Gyeln.) Gyeln. — Л: на почве поверх мхов. Массив Иолги-Тундры, в 2 км к северу от отметки «485», южное побережье оз. Малое Глубокое, в еловом лесу, 23.07.2001.

P. polydactylon (Neck.) Hoffm. — Л: на почве поверх мхов.

P. rufescens (Weiss) Humb. — Л: на замшелом каменистом субстрате.

P. scabrosa Th. Fr. — Л: на почве поверх мхов и на замшелом каменистом субстрате. Нечасто.

P. venosa (L.) Hoffm. — Л: на мхах в условиях затенения. Массив Иолги-Тундры, в 7 км к востоку от вершины горы Баранья Иолга, северо-западное побережье оз. Большое Глубокое, замшелый береговой склон, 15.07.1993 (Т. Д.) (Дудорева, 1993).

Pertusaria amara (Ach.) Nyl. — Л: на коре сгнившей березы. Массив Иолги-Тундры, в 7 км к востоку от вершины горы Баранья Иолга, побережье оз. Малое Глубокое, ельник с примесью осины, 15.07.1993 (Т. Д.).

P. carneopallida (Nyl.) Anzi. — Л: на коре ольхи и рябины во влажных местообитаниях.

P. dactylina (Ach.) Nyl. — Г: на почве и растительных остатках. Редко.

P. geminipara (Th. Fr.) Knight ex Brodo. — Г: на растительных остатках. Массив Колвицкие Тундры, северный склон горы Домашней, недалеко от вершины, высота около 460 м над ур. м., отвесные скалы северо-западной экспозиции среди горной тундры, 04.09.2001.

P. oculata (Dicks.) Th. Fr. — Л, Г: на замшелом каменистом субстрате и растительных остатках. Нечасто.

***P. panyrga** (Ach.) A. Massal. — Г: на растительных остатках. Массив Домашние Тундры, вершина «547», высота около 540 м над ур. м., кустарничково-лишайниковая пятнистая горная тундра, 04.08.2000.

Phaeophyscia nigricans (Flörke) Moberg. — Л: на голом каменистом субстрате. К востоку от устья р. Нива, приморские отвесные скалы южной экспозиции, 05.07.2002 (Т. Д.).

P. sciastra (Ach.) Moberg. — Л: на голом каменистом субстрате. Редко.

***Phylliscum demangeonii** (Moug. et Mont.) Nyl. — Л: на голом каменистом субстрате. Южные склоны горы Волостная.

Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr. — Л: на коре осины. Редко.

P. caesia (Hoffm.) Fűrnr. — Л: на голом каменистом субстрате на морском побережье.

P. dubia (Hoffm.) Lettau. — Л: на голом каменистом субстрате на морском побережье.

Physconia muscigena (Ach.) Poelt. — Л: на замшелом каменистом субстрате в трещине скалы. В 1 км к юго-востоку от устья р. Нива, отвесные скалы южной экспозиции на берегу моря, над самым уровнем приливов, 16.08.2002.

P. perisidiosa (Erichsen) Moberg. — Л: на замшелом каменистом субстрате. В 0.5 км к востоку от устья р. Нива, приморские отвесные скалы, 02.04.1998 (Т. Д.) (Дудорева, 2001 — как **P. deterosa** (Nyl.) Poelt).

Placynthiella dasaea (Stirt.) Tønsberg. — Л: на слое почвы поверх корневой системы поваленного дерева. В 5 км к северо-востоку от ст. Кандалакша, 19.09.2001.

P. oligotropha (J. R. Laundon) Coppins et P. James. — Л: на песчаном обнажении у дороги. В 5 км к северо-востоку от ст. Кандалакша, 19.09.2001.

P. uliginosa (Schröd.) Coppins et P. James. — Л: на нарушенной почве, на слое почвы поверх корневых систем поваленных деревьев, на растительных остатках. Часто.

****Placynthium flabelliforme** (Tuck.) Zahlbr. — Л: на периодически заливаемом голым каменистым субстрате по берегам рек и ручьев.

P. cf. pannariellum (Nyl.) H. Magn. — Л: на голым каменистым субстрате, периодически заливаемом водами ручья. В 4 км к юго-востоку от д. Колвица, берег ручья Белый напротив оз. Хиржи, 05.09.2001.

Platismatia glauca (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb. — Л: на коре деревьев различных пород, реже на древесине и голым каменистым субстрате. Нечасто.

Polyblastia cruenta (Körb.) P. James et Swinscow. — Л: на голым каменистым субстрате в воде ручья. Массив Иолги-Тундры, в 2 км к северу от отметки «485», южное побережье оз. Малое Глубокое, ручей в сосново-еловом лесу, 23.07.2001.

Polychidium muscicola (Sw.) Gray. — Л: на голым и замшелым каменистым субстрате, периодически заливаемым водами ручья. В 3.5 км к северу от пос. Лувеньга, на дне ущелья у ручья, 03.09.2001.

Porpidia cinereoatra (Ach.) Hertel et Knoph. — Л: на голым каменистым субстрате. Часто.

***P. contraponenda** (Arnold) Knoph et Hertel. — Л: на голым каменистым субстрате. Ущелье, разделяющее массив Домашние Тундры и гору Окатьева Тундра, отвесные влажные скалы северной экспозиции среди елового леса, 01.09.2001.

P. crustulata (Ach.) Hertel et Knoph. — Л, Г: на голым каменистым субстрате, большей частью на мелких камнях. Часто.

P. flavicunda (Ach.) Gowan. — Г: на голым каменистым субстрате.

P. lowiana Gowan. — Л: на голым каменистым субстрате. Ущелье, разделяющее массив Домашние Тундры и гору Окатьева Тундра, отвесные влажные скалы северной экспозиции среди елового леса, 01.09.2001.

P. macrocarpa (DC.) Hertel et A. J. Schwab. — Л, Г: на голым каменистым субстрате, иногда в условиях повышенного увлажнения. Часто.

P. melinodes (Körb.) Gowan et Ahti. — Г: на голым каменистым субстрате, в том числе на мелком камне среди пятна мелкозема.

***P. musiva** (Körb.) Hertel et Knoph. — Л: на голым каменистым субстрате, периодически заливаемым водами озера. В 3 км к северо-востоку от вершины горы Средний Мыс, юго-западный берег небольшого озера северо-западнее оз. Среднее Лувеньгское, 24.08.2002.

P. ochrolemma (Vain.) Brodo et R. Sant. — Л: на голым каменистым субстрате, периодически заливаемым водами ручья. В 3.5 км к северу от пос. Лувеньга, на дне ущелья у ручья, 03.09.2001.

***P. speirea** (Ach.) Kremp. — Г: на голым каменистым субстрате.

****P. superba** (Körb.) Hertel et Knoph. — Л: на периодически заливаемом, голым каменистым субстрате по берегам рек и ручьев, один раз найден на отвесных влажных скалах.

P. tuberculosa (Sm.) Hertel et Knoph. — Л: на голым каменистым субстрате.

***Protomicarea limosa** (Ach.) Hafellner. — Л: на нарушенной почве на тропе. Недалеко от истока р. Нижняя Лувеньга, у старой плотины, в сосновом лесу, 25.08.2002.

Protoparmelia badia (Hoffm.) Hafellner. — Л, Г: на голым каменистым субстрате. Часто.

****Protothelenella corrosa** (Körb.) H. Mayrhofer et Poelt — Г: на голом каменистом субстрате на нижней, затененной стороне камня. Массив Иолги-Тундры, гора Баранья Иолга, рядом с вершиной, высота около 760 м над ур.м., в каменистой горной тундре, 22.07.2001.

Pseudephebe minuscula (Arnold) Brodo et D. Hawksw. — Л: на голом каменистом субстрате. В 200—300 м к востоку от устья р. Нива, берег моря, крутой склон юго-западной экспозиции, россыпь крупных валунов среди соснового леса, 11.09.2001. Ранее был собран Т. А. Дудоровой примерно на этом же месте.

P. pubescens (L.) M. Choisy. — Г: на голом каменистом субстрате. Часто.

Psilolechia lucida (Ach.) M. Choisy. — Л: на голом каменистом субстрате в условиях затенения. В 1.5 км к юго-юго-западу от вершины горы Волостная, выходы скал южной экспозиции среди соснового леса, 15.08.2000.

****Pyrenopsis grumulifera** Nyl. — Л: на голом каменистом субстрате, периодически заливаемом водами ручья. В 4 км к юго-востоку от д. Колвица, берег ручья Белый напротив оз. Хиржи, 05.09.2001. Число спор в сумках у этого вида может колебаться от 8 до 64 и более. Наш образец характеризуется сумками с несколькими десятками спор.

Ramalina dilacerata (Hoffm.) Hoffm. — Л: на коре ели. Окрестности д. Колвица, левый берег Колвицкой губы, маленький мыс за поселком, ельник с примесью сосны, кустарничково-зеленомошный, 12.08.1975 (А. Д.).

R. pollinaria (Westr.) Ach. — Л: на голом каменистом субстрате в трещинах. В 1.5 км к юго-юго-западу от вершины горы Волостная, выходы скал южной экспозиции среди соснового леса, 15.08.2000.

Rhizocarpon badioatrum (Flörke ex Spreng.) Th. Fr. — Л: на голом каменистом субстрате, периодически заливаемом водами рек и ручьев, реже в сухих условиях.

R. copelandii (Körb.) Th. Fr. — Г: на голом каменистом субстрате. Массив Колвицкие Тундры, северный склон горы Домашней, недалеко от вершины, высота около 460 м над ур. м., отвесные скалы северо-западной экспозиции среди горной тундры, 04.09.2001.

R. eupetraeum (Nyl.) Arnold. — Л, Г: на голом каменистом субстрате.

R. geminatum Körb. Л: на голом каменистом субстрате. В 1 км к юго-востоку от устья р. Нива, отвесные скалы южной экспозиции на берегу моря, над самым уровнем приливов, 16.08.2002.

R. geographicum (L.) DC. — Л, Г: на голом каменистом субстрате. Очень часто.

R. grande (Flörke ex Flot.) Arnold. — Л, Г: на голом каменистом субстрате, один раз найден на коре осины.

R. hochstetteri (Körb.) Vain. — Л: на голом каменистом субстрате. Г: на мелком камне среди пятна мелкозема.

R. inarense (Vain.) Vain. — Г: на голом каменистом субстрате.

R. lavatum (Fr.) Hazsl. — Л: на периодически заливаемом голом каменистом субстрате по берегам рек, ручьев и озер.

R. cf. lecanorinum Anders. — Г: на голом каменистом субстрате.

R. obscuratum (Ach.) A. Massal. — Л: на голом каменистом субстрате. Г: на мелком камне среди пятна мелкозема. Образец из горной тундры по морфологическим особенностям и условиям обитания соответствует виду **R. anaperum** (Vain.) Vain., в настоящее время возведенному в ранг синонима **R. obscuratum** (Feuerer, 1991).

R. polycarpum (Hepp) Th. Fr. — Г: на голом каменистом субстрате.

****Rimularia gyrizans** (Nyl.) Hertel et Rambold. — Г: на голом каменистом субстрате. Массив Колвицкие Тундры, северный склон горы Домашней, недалеко от вершины, высота около 460 м над ур. м., отвесные скалы северо-западной экспозиции среди горной тундры, 04.09.2001.

****Rimularia sphacelata** (Th. Fr.) Hertel et Rambold. — Л: на наскальных мхах. Ущелье, разделяющее массив Домашние Тундры и гору Окатьева Тундра, отвесные влажные скалы северной экспозиции среди елового леса, 01.09.2001.

Rinodina archaea (Ach.) Arnold. — Л: на коре осины. В 2 км к северо-северо-западу от вершины горы Волостная, осинник с примесью ели и сосны, 05.07.2001.

***R. milvina** (Wahlenb.) Th. Fr. — Л: на голом каменистом субстрате. В 1 км к юго-востоку от устья р. Нива, отвесные скалы южной экспозиции на берегу моря, над самым уровнем приливов, 16.08.2002.

***R. septentrionalis** Malme. — Л: на коре осины. В 1.5 км к северо-северо-востоку от вершины горы Волостная, ущелье, разделяющее горы Волостную и Среднюю, высота около 270 м над ур. м., выходы скал юго-западной экспозиции, поросшие осиной, 05.07.2001.

Ropalospora lugubris (Sommerf.) Poelt. — Л, Г: на голом каменистом субстрате. Ущелье, разделяющее массив Домашние Тундры и гору Окатьева Тундра.

Schaereria fuscocinerea (Nyl.) Clauzade et Roux. — Л: на голом каменистом субстрате. Гора Окатьева Тундра, в 1 км к югу от вершины, крупнокаменистая россыпь среди соснового леса, склон южной экспозиции, 13.07.2001.

Scoliciosporum chlorococcum (Stenh.) Vězda. — Л: на сухих ветвях деревьев и на древесине.

****S. umbrinum** (Ach.) Arnold. — Л: на голом каменистом субстрате. В 200—300 м к востоку от устья р. Нива, берег моря, крутой склон юго-западной экспозиции, россыпь крупных валунов среди соснового леса, 11.09.2001.

Solorina crocea (L.) Ach. — Г: на нарушенной почве. Редко.

Sphaerophorus fragilis (L.) Pers. — Л, Г: на голом каменистом субстрате. Г — часто, Л — редко.

S. globosus (Huds.) Vain. — Л: на замшелом каменистом субстрате. Ущелье, разделяющее массив Домашние Тундры и гору Окатьева Тундра, отвесные влажные скалы северной экспозиции среди елового леса, 01.09.2001.

Staurothele fissa (Taylor) Zwackh. — Л: на голом каменистом субстрате, периодически заливаемом водами реки. Левый берег р. Колвица в 1.5 км от устья, 02.09.2001.

***Stenocybe pullatula** (Ach.) Stein. — Л: на коре ольхи во влажных местобитаниях.

Stereocaulon alpinum Laurer ex Funck. — Л, Г: на голом каменистом субстрате и нарушенной почве.

S. cumulatum (Sommerf.) Timdal. — Г: на слое первичной почвы поверх скал.

S. paschale (L.) Hoffm. — Л: на почве.

S. saxatile H. Magn. — Л: на голом каменистом субстрате. Окрестности д. Колвица (А. Д.).

S. subcoralloides (Nyl.) Nyl. — Л: на голом каменистом субстрате.

S. symphycheilum Lamb. — Л: на замшелом каменистом субстрате. Массив Иолги-Тундры, в 7 км к востоку от вершины горы Баранья Иолга, северо-западное побережье оз. Большое Глубокое, в сосняке кустарничково-лишайниковом, 15.07.1993 (Т. Д.).

S. tomentosum Fr. — Л: на нарушенной почве. Часто.

Tephromela atra (Huds.) Hafellner ex Kalb. — Л, Г: на голом каменистом субстрате. Редко.

***Thelocarpon epibolum** Nyl. — Л: на старом участке слоевища *Peltigera aphthosa*. К югу от Колвицкой губы, в 1 км к юго-юго-западу от вершины горы Зимец, в елово-сосновом лесу, 27.07.2000. Величиной аскоспор наш образец соответствует типовой разновидности — *var. epibolum*.

***Toninia squalida** (Ach.) A. Massal. — Г: на пятне мелкозема. Вершина Окатьевой Тундры, высота около 540 м над ур. м., кустарничково-лишайниковая каменистая горная тундра, 12.07.2001.

Trapelia coarctata (Sm.) M. Choisy. — Г: на мелком камне среди пятна мелкозема. Вершина Окатьевой Тундры, высота около 540 м над ур. м., кустарничково-лишайниковая каменистая горная тундра, 12.07.2001.

Trapeliopsis flexuosa (Fr.) Coppins et P. James. — Л: на древесине (вертикальная поверхность пня). Окрестности Кандалакши, в 3.5 км к северо-востоку от железнодорожного переезда, сосняк с березой и ивой козьей у дороги, 22.08.2002.

T. granulosa (Hoffm.) Lumbsch. — Л: на нарушенной почве, на слое почвы поверх корневых систем поваленных деревьев, на растительных остатках. Часто. Г: на слое первичной почвы поверх скал. Редко.

Tuckermannopsis chlorophylla (Willd.) Hale. — Л: на ветвях ели. Часто.

T. sepicola (Ehrh.) Hale. — Л, Г: на ветвях деревьев различных пород, побегах ерника, реже на древесине и растительных остатках. Очень часто.

Umbilicaria arctica (Ach.) Nyl. — Г: на голом каменистом субстрате. Редко.

U. cylindrica (L.) Delise ex Duby. — Л, Г: на голом каменистом субстрате. Г — часто, Л — редко.

U. deusta (L.) Baumg. — Л, Г: на голом каменистом субстрате. Часто.

U. hyperborea (Ach.) Hoffm. — Л, Г: на голом каменистом субстрате, найден также в горной тундре на сухой ветке. Часто.

U. polyphylla (L.) Baumg. — Г: на голом каменистом субстрате. Гора Большая Плёсовая, в 1.5 км к востоку-юго-востоку от вершины, высота около 500 м над ур. м., ерничково-кустарничково-лишайниковая каменистая горная тундра, 19.07.2000.

U. proboscidea (L.) Schrad. — Л, Г: на голом каменистом субстрате, найден также в горной тундре на сухой ветке. Очень часто.

U. torrefacta (Lightf.) Schrad. — Л, Г: на голом каменистом субстрате. Очень часто.

U. vellea (L.) Hoffm. — Л: на голом каменистом субстрате. Локально в большом количестве. Выходы скал на берегу моря к востоку от устья р. Нива.

Usnea filipendula Stirt. — Л: на ветвях ели.

U. subfloridana Stirt. — Л: на ветвях ели. Окрестности д. Колвица (А. Д.).

Verrucaria aethiobola Wahlenb. — Л: на голом каменистом субстрате, периодически заливаемом водами ручья. В 4 км к юго-востоку от д. Колвица, берег ручья Белый напротив оз. Хиржи, 05.09.2001.

***V. maura** Wahlenb. — Л: на заливаемом во время приливов голом каменистом субстрате на морском побережье.

***V. mucosa** Wahlenb. — Л: на заливаемом во время приливов голом каменистом субстрате на морском побережье.

Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattsson et M. J. Lai. — Л: на коре деревьев различных пород, на побегах ерника и багульника, на голом каменистом субстрате, древесине. Очень часто. Г: найден однажды на растительных остатках.

Xanthoparmelia conspersa (Ach.) Hale. — Л: на голом каменистом субстрате. В 1 км к юго-востоку от устья р. Нива, отвесные скалы южной экспозиции на берегу моря, 06.07.2001. Ранее был собран Т. А. Дудоровой примерно на этом же месте (Дудорева, 2001).

Xanthoria cf. candelaria (L.) Th. Fr. — Л: на голом и замшелом каменистом субстрате на морском побережье. Редко. Район горы Волостная.

X. elegans (Link) Th. Fr. — Л: на голом каменистом субстрате. В 1 км к юго-востоку от устья р. Нива, отвесные скалы южной экспозиции на берегу моря, 6.07.2001. Ранее был собран Т. А. Дудоровой примерно на этом же месте.

Xanthoria soorediata (Vain.) Poelt — Л: на голом каменистом субстрате. В 1 км к юго-востоку от устья р. Нива, отвесные скалы южной экспозиции на берегу моря, над самым уровнем приливов, 16.08.2002.

Xylographa parallela (Ach.: Fr.) Behlen et Desberg. — Л: на древесине. Очень часто.

Автор благодарит заведующую Лабораторией лишенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова (БИН) РАН Н. С. Голубкову за предоставленную возможность работы в лаборатории. Кроме того, автор признателен М. П. Андрееву, А. А. Добрышу, Т. А. Дудоревой, М. П. Журбенко, Ю. В. Котлову, И. И. Макаровой, Г. П. Урбанавичюсу за помощь в определении видов, а также Н. А. Константиновой, О. Л. Лисс, Т. Ю. Толпышевой за неоценимую помощь в работе.

Л и т е р а т у р а

Географический словарь Мурманской области / Автор-составитель В. Г. Мужиков. Мурманск, 1996. 183 с. — Геология СССР. Т. 27. Мурманская область. Ч. 1. Геологическое описание. М., 1958. 714 с. — Домбровская А. В. Конспект флоры лишайников Мурманской области и Северо-Восточной Финляндии. Л., 1970. 118 с. — Дудорева Т. А. Редкие виды лишайников Колвицкого заказника (Мурманская обл.) // Актуальні питання ботаніки і екології: Тез. доповідей конф. Молодих учених і спеціалістів (19—21 жовтня 1993 г., Ялта). Київ, 1993. С. 39. — Дудорева Т. А. Находки *Cladonia luteoalba* и *C. porvegica* (Cladoniaceae, Lichenes) в России // Ботан. журн. 1995. Т. 80, № 2. С. 78—81. — Дудорева Т. А. Дополнения к флоре лишайников Мурманской области // Ботан. журн. 2001. Т. 86, № 12. С. 32—38. — Петрова О. В. *Bryoria capillaris* и *Bryoria implexa* в Мурманской области // Новости сист. низш. раст. СПб., 1998. Т. 32. С. 72—76. — Петрова О. В. Род *Bryoria* в Мурманской области. Апатиты, 2000. 28 с. — Фадеева М. А., Голубкова Н. С., Витикайнен О., Аhti Т. Предварительный список лишайников Карелии и обитающих на них грибов. Петрозаводск, 1997. 100 с. — Яковлев Б. А. Климат Мурманской области. Мурманск, 1961. 183 с. — Ekman S. The genus *Cliostomum* revisited // Lichen Studies Dedicated to Rolf Santesson. Symb. Bot. Upsal. 1997. Vol. 32. P. 17—28. — Feuerer T. Revision der europäischen Arten der Flechtengattung *Rhizocarpon* mit nichtgelbem Lager und veilzeligen Sporen // Bibliotheca Lichenologica. 1991. N 39. Berlin; Stuttgart, 218 S. — Hafellner J., Türk R. Die lichenisierten Pilze Österreichs — eine Checkliste der bisher nachgewiesenen Arten mit verbreitungsangaben // Stapfia. N 76. 2001. P. 1—167. — Mayrhofer H., Sheard J. W. *Amandinea cacuminum*: a new combination (Physciaceae, lichenized Ascomycetes) // Mycotaxon. 2002. Vol. 82. P. 437—441. — Nylander W. Lichenes lapponiae orientalis // Not. Sällsk. Fauna Fl. Fenn. Förhandl. 1882. Hf. 8. P. 101—192. — Timdal E. *Stereocaulon cumulatatum* comb. nov., another crustose species in the genus // Lichenologist. 2002. Vol. 34, N 1. P. 7—11. — Vitikainen O., Ahti T., Kuusinen M., Lommi S., Ulvinen T. Checklist of lichens and allied fungi of Finland // Norrlinia. 1997. Vol. 6. P. 1—123.

ФЛОРА ЛИШАЙНИКОВ СОГРОВЫХ ЛЕСОВ
ТОМСКОЙ ОБЛАСТИLICHEN FLORA OF SOGRA FORESTS
OF TOMSK REGION

Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН
660036, Красноярск, 36. Академгородок
institutc@forest.akadem.ru

Лихенофлора Томской обл. до настоящего времени остается еще слабо изученной. Н. И. Кузнецов в отчетах о работе «Почвенно-ботанической экспедиции Переселенческого управления» приводит список лишайников, определенный К. С. Мережковским, состоящий из 23 видов (Кузнецов, 1915). Н. И. Сухина для с. Плотниково Бакчарского р-на Томской обл. приводит 18 видов лишайников, относящихся к роду *Usnea* (Сухина, 1973). В напочвенном покрове согровых сообществ юго-востока Томской обл. В. В. Руденко было выявлено 9 видов лишайников из рода *Peltigera* (Руденко, 2000). Для согровых лесов Томской обл. он упоминает о 68 видах лишайников без списка видов (Руденко, 2001). Н. М. Ковалева приводит список эпифитных лишайников для согровых сообществ междуречья Оби и Томи, состоящий из 47 видов, 24 родов и 14 семейств (Ковалева, 2001). Для олиготрофных болот Томской обл. приведен список лишайников, представленный 120 видами из 36 родов и 17 семейств (Ефремов, Ковалева, 2001).

Исследования проводились на стационаре Института леса СО РАН, который располагается в северной части междуречья Оби и Томи на территории Тимирязевского лесхоза Томской обл. Эта южная окраина лесной зоны в целом относится к подзоне мелколиственных западно-сибирских лесов, а в пределах междуречья представлена сосновыми, березовыми и осиново-березовыми лесами с небольшим участием кедровых и еловых лесов, главным образом в речных долинах.

В результате обработки коллекции, собранной автором в течение 1998—2001 гг., приводится список видов лишайников для согровых лесов Томской обл. Лихенофлора согровых сообществ Томской обл. насчитывает 189 видов из 58 родов, 30 семейств и 11 порядков. Новым для Сибири является один вид лишайника — *Usnea silvatica* Mot.

Названия таксонов даны согласно «Определителю лишайников России» VI, VII выпусков с учетом современных изменений по сводке Сантессона (Santesson, 1993). Правильность определения образцов подтверждена доктором биологических наук, профессором Н. В. Седельниковой в Лаборатории низших растений ЦСБС СО РАН г. Новосибирска. Для каждого вида приводятся сведения о местообитаниях на территории района исследования.

Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins et Scheid. — на стволе и ветвях караганы, березы и пихты, стволе рябины, ели и кедра.

Arthonia didyma Körb. — на стволе караганы.

A. elegans (Ach.) Almq. — на нижних ветвях ели и рябины, на стволе караганы.

A. mediella Nyl. — на стволе караганы и рябины.

A. punctiformis Ach. — на ветвях рябины.

A. radiata (Pers.) Ach. — на ветвях рябины, на стволе караганы.

A. spadicea Leight. — на стволе рябины и караганы.

Arthothelium ruanum (A. Massal.) Körb. — на ветвях рябины.

Bacidia friesiana (Hepp) Anzi — на стволе ели и караганы, ветвях рябины.

B. globulosa (Flörke) Hafellner et V. Wirth — на ветвях рябины.

B. hegetschweileri (Hepp) Vain. — на стволе кедра и караганы, ветвях рябины, березы, ели и пихты.

B. incompta (Borr. ex Hook.) Anzi — на стволе ели и осины.

B. rosella (Pers.) De Not. — на стволе осины.

B. rubella (Hoffm.) A. Massal. — на стволе рябины.

B. subincompta (Nyl.) Arnold — на ветвях березы.

Biatora carneoalbida (Müll. Arg.) Coppins — на ветвях караганы и березы, на стволе рябины.

Biatorella conspurcans Norm. — на стволе ели.

Bryoria bicolor (Ehrh.) Brodo et D. Hawksw. — на стволе и ветвях пихты.

B. capillaris (Ach.) Brodo et D. Hawksw. — на стволе березы, на нижних ветвях пихты.

B. carpatica (Mot.) Golubk. — на стволе березы.

B. chalybeiformis (L.) Brodo et D. Hawksw. — на стволе пихты.

B. furcellata (Fr.) Brodo et D. Hawksw. — на ветвях ели, в средней части ствола и ветвях пихты и березы, на стволе лиственницы.

B. implexa (Hoffm.) Brodo et D. Hawksw. — на ветвях ели, березы, пихты и кедра, в нижней части ствола пихты и ели, на стволе лиственницы и караганы.

B. intricans (Vain.) Brodo et D. Hawksw. — на стволе березы.

B. nadvornikiana (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. — на стволе и ветвях кедра, ели, в нижней части ствола пихты, ветвях березы.

B. simplicior (Vain.) Brodo et D. Hawksw. — на ветвях ели, в средней части ствола пихты и лиственницы, на стволе и ветвях кедра, березы.

B. smithii (DR.) Brodo et D. Hawksw. — на стволе и ветвях пихты.

B. subcana (Nyl. ex Stizenb.) Brodo et D. Hawksw. — на ветвях и стволе ели, пихты, березы и кедра.

Buellia disciformis (Fr.) Mudd — на стволе ели, пихты, рябины, на ветвях караганы и березы.

B. erubescens Arnold — на ветвях караганы, в средней части ствола пихты.

B. insignis (Naeg.) Th. Fr. — в средней части ствола пихты, на ветвях рябины.

B. schaereri De Not. — на стволе караганы, кедра, ели и пихты, на ветвях березы.

Calicium abietinum Pers. — на стволе лиственницы, кедра и ели.

C. adaequatum Nyl. — на ветвях ели.

C. adpersum Pers. — на стволе лиственницы, ветвях кедра.

C. salicinum Pers. — на валежнике, в основании пня, на стволе лиственницы.

C. viride Pers. — на стволе кедра.

Caloplaca cerina (Ehrh.) Th. Fr. — на стволе осины и калины.

C. haematites (Chaub. ex St.-Amans) Zw. — на стволе осины и калины.

Candelariella lutella (Vain.) Räs. — на ветвях рябины.

C. xanthostigma (Ach.) Lett. — на стволе осины и караганы.

- Catillaria nigroclavata** (Nyl.) Schul. — в основании ствола кедра.
- Chaenotheca brunneola** (Ach.) Müll. Arg. — на стволе лиственницы и ели, на ветвях кедра.
- Ch. chlorella** (Ach.) Müll. Arg. — на стволе лиственницы, кедра и ели.
- Ch. chrysocephala** (Turn. ex Ach.) Th. Fr. — на валежнике, в основании пня, на стволе кедра и ели.
- Ch. ferruginea** (Turn. et Borrer) Mig. — на стволе пихты и лиственницы.
- Ch. gracilentia** (Ach.) J. E. Mattson et Middel.-Gorg — на стволе ели и лиственницы.
- Ch. phaeocephala** (Turn.) Th. Fr. — в средней части ствола пихты и лиственницы.
- Ch. stemonea** (Ach.) Müll. Arg. — на стволе лиственницы, ветвях ели.
- Ch. trichialis** (Ach.) Th. Fr. — на стволе лиственницы и пихты.
- Chaenothecopsis pusilla** (Flörke) A. Schmidt — на стволе лиственницы и кедра.
- Ch. viridialba** (Krempelh.) A. Schmidt — на стволе лиственницы и кедра.
- Ch. viridireagens** (Nádv.) A. Schmidt — на стволе лиственницы, ветвях кедра.
- Chrysothrix candelaris** (L.) Laundon — на стволе кедра, ветвях пихты.
- Ch. chlorina** (Ach.) Laundon — в нижней части ствола пихты и осины.
- Cladonia acuminata** (Ach.) Norrl. — в основании ствола ели.
- C. bacilliformis** (Nyl.) Glück. — в основании ствола кедра.
- C. botrytes** (Hagen) Willd. — на валежнике, ветвях можжевельника, в основании пня.
- C. caespiticia** (Pers.) Flörke — на березовом пне, ветвях можжевельника, в основании ствола ели и кедра.
- C. cariosa** (Ach.) Spreng. — в основании ствола лиственницы.
- C. cenotea** (Ach.) Schaer. — в основании ствола кедра.
- C. chlorophaea** (Flörke) Spreng. — в основании ствола ели и кедра.
- C. coniocraea** (Flörke) Vain. — в основании ствола ели и кедра, на валежнике, в основании пня.
- C. decorticata** (Flörke) Spreng. — в основании ствола ели.
- C. fimbriata** (L.) Fr. — в основании ствола пихты.
- C. glauca** Flörke — в основании ствола ели и пихты.
- C. parasitica** (Hoffm.) Hoffm. — в основании ствола ели.
- C. subulata** (L.) Web. ex Wigg. — в основании ствола ели.
- Cliostomum corrugatum** (Ach.) Fr. — на ветвях рябины и пихты, стволе караганы.
- C. griffithii** (Sm.) Coppins — на ветвях можжевельника и рябины.
- Collema ligerinum** (Nyl.) Harm. — на стволе ели.
- Cyphelium inquinans** (Sm.) Trevis. — на стволе ели.
- Dendroscocaulon umhausense** (Auersw.) Degel. — на стволе ели.
- Evernia divaricata** (L.) Ach. — на стволе ели, караганы, рябины и пихты, ветвях ели, пихты и березы.
- E. esorodiosa** (Müll. Arg.) DR. — в нижней части ствола пихты и кедра, на ветвях рябины.
- E. mesomorpha** Nyl. — на стволе и ветвях лиственницы, ели, пихты, караганы, березы, кедра, рябины.
- Flavopunctelia soledica** (Nyl.) Hale — на стволе ели.
- Graphis scripta** (L.) Ach. — на стволе и ветвях караганы, в нижней части ствола пихты, рябины.
- Gyalecta levuschensis** Vain. — на стволе пихты.
- Hypocenomyce scalaris** (Ach. ex Liljebl.) M. Choisy — на стволе лиственницы.
- Hypogymnia bitteri** (Lynge) Ahti — в основании ствола ели, на ветвях и стволе пихты.

Hypogymnia enteromorpha (Ach.) Nyl. — на нижних ветвях ели, на ветвях и стволе пихты.

H. farinacea Zopf — на нижних ветвях ели, на стволе лиственницы.

H. physodes (L.) Nyl. — на стволе лиственницы, пихты и кедра, ветвях березы, пихты, кедра, ели и рябины, стволе и ветвях караганы.

H. tubulosa (Schaer.) Hav. — на стволе лиственницы и кедра, ветвях и стволе ели и березы.

H. vittata (Ach.) Parrique — на стволе и ветвях ели, кедра, пихты, караганы, березы, в средней части ствола лиственницы, на ветвях рябины.

Icmadophila ericetorum (L.) Zahlbr. — на валежнике.

Imshaugia aleurites (Ach.) S. F. Meyer — на стволе ели.

Lecanactis deminuens (Nyl.) Vain. — на стволе караганы и кедра.

Lecania prasinoides Elenk. — на стволе караганы.

Lecanora albella (Pers.) Ach. — на ветвях кедра.

L. chlarotera Nyl. — на стволе осины.

L. circumborealis Brodo et Vitik. — на ветвях березы.

L. expallens Ach. — на ветвях березы.

L. intumescens (Rebent.) Rabenh. — на ветвях караганы.

L. leptyroides (Nyl.) Degel. — на стволе ели.

L. orae-frigidae R. Sant. — на ветвях пихты, кедра, караганы, на березе (ствол и ветви), на стволе ели и рябины.

L. pulicaris (Pers.) Ach. — на ветвях караганы, стволе ели.

L. subrugosa Nyl. — в основании ствола пихты.

L. symmicta (Ach.) Ach. — на валежнике, в средней части ствола ели и пихты, а также на их нижних ветвях, на стволе караганы и рябины, ветвях березы.

Lecidea ocelliformis Nyl. — на стволе караганы.

L. turgidula Fr. — в основании ствола кедра.

L. vernalis (L.) Ach. — на стволе рябины и караганы.

Lecidella elaeochroma (Ach.) M. Choisy — на стволе рябины, ветвях пихты и березы.

Lepraria incana (L.) Ach. — в основании ствола пихты, на валежине, моховой кочке.

Leptorhaphis epidermidis (Ach.) Th. Fr. — на ветвях караганы.

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. — на стволе березы, пне.

Melanelia exasperata (De Not.) Essl. — на стволе и ветвях ели.

M. exasperatula (Nyl.) Essl. — на ветвях ели и пихты.

M. glabra (Schaer.) Essl. — на ветвях рябины и березы.

M. olivacea (L.) Essl. — на нижних ветвях ели, пихты и березы, в средней части ствола пихты, на стволе и ветвях караганы, рябины.

M. septentrionalis (Lynge) Essl. — на ветвях березы и пихты.

M. subargentifera (Nyl.) Essl. — на ветвях ели, пихты и рябины.

M. subaurifera (Nyl.) Essl. — на ветвях ели, караганы и рябины.

Micarea cinerea (Schaer.) Hedl. — на ветвях рябины.

M. denigrata (Fr.) Hedl. — в основании ствола кедра.

M. melaena (Nyl.) Hedl. — в средней части ствола пихты, на осине.

Mycocalicium subtile (Pers.) Szat. — на стволе лиственницы.

Opegrapha niveoatra (Borr.) Laundon — на стволе караганы и рябины.

O. rufescens Pers. — на стволе ели.

O. varia Pers. — на ветвях ели и караганы, на стволе рябины.

O. viridis (Pers. ex Ach.) Behlen et Desberger — на ветвях караганы, в основании ствола ели.

O. vulgata Ach. — на ветвях караганы, стволе рябины.

Parmelia sulcata Tayl. — на вывороте корней, на стволе ели, пихты, рябины, кедра, на ветвях ели, караганы, на березе (ствол и ветви).

- Parmeliopsis ambigua** (Wulf.) Nyl. — на ветвях и стволе кедра.
- Peltigera aphthosa** (L.) Willd. — на валежнике.
- P. canina** (L.) Willd. — на почве.
- P. degenii** Gyeln. — на вывороте корней, валежнике.
- P. leucophlebia** (Nyl.) Gyeln. — на вывороте корней.
- P. mauritzii** Gyeln. — на пне, валежнике.
- P. membranacea** (Ach.) Nyl. — на валежнике, пне.
- P. neckeri** Hepp ex. Müll. Arg. — на валежнике.
- P. polydactylon** (Neck.) Hoffm. — на почве.
- Peridiothelia fuliguncta** (Norman) D. Hawksw. — в нижней части ствола пихты.
- Pertusaria albescens** (Huds.) Choisy et Werner — в средней части ствола пихты, на ветвях ели и пихты.
- P. amara** (Ach.) Nyl. — на стволе и ветвях ели, в нижней части ствола пихты и рябины.
- P. hemisphaerica** (Flörke) Erichs. — на ветвях пихты.
- P. pulvereo-sulphurata** Harm. — в нижней части ствола пихты.
- P. trachythallina** Erichs. — на нижних ветвях ели.
- P. velata** (Turn.) Nyl. — на ветвях ели.
- Phaeocalicium populneum** (Brond ex Duby) A. Schmidt — на стволе и ветвях ели.
- Phaeophyscia ciliata** (Hoffm.) Moberg — на стволе осины и калины.
- Ph. hispidula** (Ach.) Moberg — в средней части ствола пихты.
- Ph. orbicularis** (Neck.) Moberg — на стволе осины.
- Physcia aipolia** (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr. — на стволе калины.
- Ph. caesia** (Hoffm.) Fűrnr. — на стволе осины.
- Ph. clementei** (Turn.) Lynge — на стволе осины.
- Ph. stellaris** (L.) Nyl. — на стволе караганы и калины.
- Physconia deterosa** (Nyl.) Poelt — на стволе осины.
- Ph. distorta** (With.) Laundon — на стволе калины.
- Ph. grisea** (Lam.) Poelt — на стволе осины и рябины.
- Ph. perisidiosa** (Erichs.) Moberg — на стволе осины.
- Pyrenula nitida** (Weig.) Ach. — на ветвях караганы.
- Ramalina baltica** Lettau — на стволе ели.
- R. calicaris** (L.) Fr. — на стволе и ветвях ели, пихты и березы.
- R. dilacerata** (Hoffm.) Hoffm. — на нижних ветвях ели, кедра и пихты, стволе березы, ели, кедра, рябины.
- R. farinacea** (L.) Ach. — на сухостое, стволе и ветвях кедра, пихты и ели.
- R. fastigiata** (Pers.) Ach. — на нижних ветвях пихты.
- R. fraxinea** (L.) Ach. — на стволе ели.
- R. obtusata** (Arnold) Bitt. — на стволе осины и березы, ветвях ели.
- R. pollinaria** (Westr.) Ach. — в средней части ствола пихты и ели, на ветвях ели, березы и кедра.
- R. roesleri** (Hochst. ex Schaer.) Hue — на стволе ели, караганы, березы, пихты, рябины и кедра.
- R. thrausta** (Ach.) Nyl. — на ветвях ели, пихты и кедра, стволе ели.
- Rinodina exigua** (Ach.) S. Gray — на ветвях березы.
- R. pyrina** (Ach.) Arnold — на стволе рябины, ели (ствол и ветви).
- R. septentrionalis** Malme — на ветвях пихты, рябины, стволе караганы.
- R. sophodes** (Ach.) A. Massal. — на ветвях пихты и рябины.
- Scoliciosporum umbrinum** (Ach.) Arnold — на ветвях и стволе пихты, на стволе рябины, ветвях ели и березы.
- Stenocybe pullatula** (Ach.) Stein — на стволе кедра и лиственницы.
- Trapeliopsis viridescens** (Schrad.) Coppins et P. James — на стволе рябины, кедра, караганы, ветвях пихты.

Tuckermannopsis chlorophylla (Willd.) Hale var. **klementii** (Serv.) H. Magn. — на ветвях пихты.

T. sepincola (Ehrh.) Hale — на ветвях ели и березы.

Usnea bissmoliuscula Zahlbr. — на сухостое, на ветвях кедра, стволе ели.

U. carpatica Mot. — на стволе кедра, ветвях пихты.

U. cavernosa Tuck. — на ветвях ели и стволе кедра.

U. filipendula Stirt. — на стволе и ветвях ели.

U. foveata Vain. — на стволе ели.

U. fragilescens Hav. — на нижних ветвях ели и пихты, стволе лиственницы.

U. fulvoreagens (Räs.) Räs. — на стволе кедра и ветвях ели.

U. glabrata (Ach.) Vain. — на сухостое, стволе и ветвях лиственницы, пихты, ели, березы, стволе кедра.

U. glabrescens (Nyl. ex Vain.) Vain. — на ветвях ели, валежнике, стволе кедра.

U. hirta (L.) Web. ex Wigg. — на стволе березы, лиственницы, ели, ветвях кедра.

U. lapponica Vain. — на нижних ветвях и стволе ели, в средней части ствола пихты.

U. rigida (Ach.) Mot. — на стволе ели и пихты.

U. scabrata Nyl. — на ветвях ели.

U. silvatica Mot. — на ветвях ели.

U. subfloridana Stirt. — на стволе лиственницы, в средней части ствола пихты, на нижних ветвях ели и кедра.

U. sublaxa Vain. ap. Norrl. et Nyl. — на ветвях ели, пихты, караганы и березы.

Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattson et Lai — на стволе березы, кедра, ели, ветвях пихты и можжевельника.

Автор выражает благодарность д-ру биол. наук, проф. Н. В. Седельниковой за научные консультации и помощь в определении видов.

Л и т е р а т у р а

Ефремов С. П., Ковалева Н. М. Лихенофлора олиготрофного болотного массива Томской области // Сиб. ботан. журн. (Krylovia). Томск, 2001. Т. 3, вып. 2. С. 78—81. — Ковалева Н. М. Эпифитные лишайники согровых сообществ междуречья Оби и Томи // Ботанические исследования в Сибири. Красноярск, 2001. Вып. 9. — Кузнецов Н. И. Очерк растительности Нарымского края Томской губернии. Труды почвенно-ботанической экспедиции по исследованию районов Азиатской части России. Петроград, 1915. Ч. 2, вып. 1. — Определитель лишайников России / Под ред. Н. С. Голубковой. СПб., 1996. Вып. 6. 203 с.; 1998. Вып. 7. 166 с. — Определитель лишайников СССР / Под ред. И. И. Абрамова. Л., 1971. Вып. 1. 412 с.; 1974. Вып. 2. 284 с.; 1975. Вып. 3. 275 с.; 1977. Вып. 4. 344 с.; 1978. Вып. 5. 305 с. — Руденко В. В. Род *Peltigera* Pers. в согровых сообществах юго-востока Томской области: Тез. II Рос. научн. конф. «Проблемы изучения растительного покрова Сибири». Томск, 2000. — Руденко В. В. К изучению лихенофлоры согровых сообществ юго-востока Томской области // Матер. III Рос. конф. «Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока». Красноярск, 2001. — Сухинина Н. И. Виды рода *Usnea* Wigg. em. Ach. в Томской области // Новости сист. низш. раст. Л., 1973. Т. 10. С. 259—264. — Santesson R. The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. Lund, 1993. 240 p.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ СПИСОК ВИДОВ ЛИШАЙНИКОВ
СЕМЕЙСТВА CATILLARIACEAEPRELIMINARY CHECKLIST OF LICHEN FAMILY
CATILLARIACEAE

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория лишенологии и бриологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
yurikotlov@yandex.ru

Семейство *Catillariaceae* Hafellner — довольно широко распространенная, но все еще недостаточно изученная группа лишенизированных аскомицетов порядка *Lecanorales*. К этому семейству относятся 6 родов: *Austrolecia*, *Catillaria*, *Halecania*, *Placolecis*, *Solenopsora* и *Xanthopsorella*. На данный момент установлено, что из числа видов рода *Catillaria* только 15 принадлежат к *Catillaria* s. str. Эти таксоны отмечены в списке звездочкой. Систематическое положение и ранг остальных видов рода до конца не выяснены — по-видимому, большинство из них являются представителями семейств *Bacidiaceae* (например, *Catillaria amorphila*, *C. aphana*, *C. curvatula*, *C. endochroma*, *C. erubescens*, *C. fuscorubra*, *C. haasii*, *C. leptocheila*, *C. melampepla*, *C. melanopotamica*, *C. minuta*, *C. pseudoleptocheila*, *C. scotinodes*, *C. subprivigna*, *C. stenocarpa*, *C. sublivens*, *C. ternella*, *C. testaceorufescens*, *C. trifera*, *C. variicolor*, *C. zahlbruckneri*, *Solenopsora fumosula*), *Lecanoraceae* (*C. depauperata*, *C. timidula*, *C. tristissima*), *Micareaceae* (*C. chloroticella*, *C. erysiboides*, *C. irrorata*, *C. perminima*, *C. retigena*, *C. subnigra*, *C. testaceolivens*), а также *Gyalectaceae*, *Megalariaceae*, *Pilocarpaceae* и порядка *Arthoniales*. Кроме того, не определено систематическое положение некоторых видов рода *Solenopsora*, в частности *S. asahinae*, *S. asperatula*, *S. caliacrae*, *S. maroccana* и *S. paskovskiana*.

На основании критической ревизии литературных данных и гербарных образцов был составлен предварительный список видов семейства *Catillariaceae*. Роды и виды в списке расположены в алфавитном порядке. Принятые названия выделены жирным шрифтом. Для всех таксонов приводятся основные синонимы, а также распространение в мире в пределах флористических царств и областей в понимании А. Л. Тахтаджяна (1978). При описании географического распространения использованы следующие сокращения: ГОЛАР — Голарктическое царство: Цирк.-Бор. — Циркумбореальная область,¹ Вост.-Азиат. — Восточно-азиатская область, Атл.-Сев. Амер. — Атлантическо-Североамериканская область,

¹ В пределах Циркумбореальной области, кроме того, дополнительно выделены Северная Америка (включая Гренландию), Европа и Сибирь.

Скал. горы — область Скалистых гор, **Макар.** — Макаронезийская область, **Средиземн.** — Средиземноморская область., **Сах.-Арав.** — Сахаро-Аравийская область, **Иран.-Туран.** — Ирано-Туранская область, **Мадр.** — Мадреанская область; **ПАЛЕОТР** — Палеотропическое царство, **НЕОТР** — Неотропическое царство, **КАП** — Капское царство, **АВСТРАЛ** — Австралийское царство, **ГОЛАНТ** — Голантарктическое царство.

AUSTROLECIA Hertel

antarctica Hertel — АВСТРАЛ; ГОЛАНТ

CATILLARIA A. Massal.

- acrustacea* Arnold nom. inval. → *Toninia athallina* (Hepp) Timdal
adpressa (Hepp) Schuler (= *Biatora adpressa* Hepp) → *Catinaria atropurpurea* (Schaer.) Vězda et Poelt
aeruginascens (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria aeruginascens* Müll. Arg.) — ГОЛАНТ
afferens (Nyl.) Zahlbr. [= *Lecidea afferens* Nyl., *Lecidea efferens* Nyl., *Catillaria efferens* (Nyl.) Zahlbr.] → *Toninia afferens* (Nyl.) Kotlov
alba Coppins et Vězda — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа), Средиземн.
alboflavicans (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria alboflavicans* Müll. Arg.) — АВСТРАЛ
algerica de Lesd. — ГОЛАР: Средиземн.
alpina (Hazsl.) Zahlbr. (= *Biatorina alpina* Hazsl.) → *Bryodina rhypariza* (Nyl.) Hafellner et Türk
amaurosa (Stirt.) Zahlbr. (= *Lecidea amaurosa* Stirt.) — НЕОТР
ameibospora (Hedl.) Zahlbr. (= *Lecidea ameibospora* Hedl.) → *Bacidia globulosa* (Flörke) Hafellner et V. Wirth
americana Malme — НЕОТР
ammophila (Vain.) Zahlbr. (= *Lecidea ammophila* Vain.) — НЕОТР
anaglyptica (Kremp.) Zahlbr. (= *Lecidea anaglyptica* Kremp.) — НЕОТР
anisospora (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria anisospora* Müll. Arg., *Catillaria schoenau* Servit) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
anomaloides (A. Massal.) Lettau (= *Lecidea anomaloides* A. Massal.) → *Lecidella anomaloides* (A. Massal.) Hertel et H. Kiliass
anomaloides auct. non (A. Massal.) Lettau → *Catillaria picila*
anterior (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea anterior* Nyl.) → *Micareia anterior* (Nyl.) Hedl.
apatetica A. Massal. → *Arthonia apatetica* (A. Massal.) Th. Fr.
aphana (Nyl.) Coppins (= *Lecidea apha* Nyl.) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
arachnoidea C. W. Dodge et G. E. Baker — ГОЛАНТ
arctica Lynge → *Toninia philippea* (Mont.) Timdal
arcuatula H. Magn. — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Северная Америка)
areolata H. Magn. → *Toninia philippea* (Mont.) Timdal
argillacea (Bellardi) Hazsl. (= *Lichen argillaceus* Bellardi) → *Phaeopyxis punctum* (A. Massal.) Rambold et al.
arisana Zahlbr. — ГОЛАР: Вост.-Азиат.
arnoldii (Kremp.) Th. Fr. → *Catillaria minuta*
arthonioides (Fée) A. Massal. (= *Lecidea arthonioides* Fée) → *Melaspilea urceolata* (Fr.) Almb.
athallina (Hepp) Arnold (= *Biatora athallina* Hepp) → *Toninia athallina* (Hepp) Timdal

**atomarioides* (Müll. Arg.) H. Kiliас [= *Lecidea atomarioides* Müll. Arg., *Catillaria lenticularis* var. *atomarioides* (Müll. Arg.) Erichsen, *Catillaria microcarpa* R. Sant.] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа, Сибирь), Средиземн.; КАП

atroalbicans (Jatta) Jatta (= *Buellia atroalbicans* Jatta) → *Rhizocarpon polycarpum* (Hepp) Th. Fr.

atropurpurea (Schaer.) Th. Fr. (= *Lecidea sphaeroides* var. *atropurpurea* Schaer.) → *Catinaria atropurpurea* (Schaer.) Vězda et Poelt

australica Räsänen — АВСТРАЛ

baeomma (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecanora baeomma* Nyl.) → *Lecania baeomma* (Nyl.) P. James et J. R. Laundon

bahusiensis (Blomb.) Th. Fr. (= *Biatora bahusiensis* Blomb.) → *Tylothallia biformigera* (Leight.) P. James et H. Kiliас

banksiae (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria banksiae* Müll. Arg.) — АВСТРАЛ

basaltica (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria basaltica* Müll. Arg.) — ГОЛАНТ

bayeri E. Senft → *Gyalidea diaphana* (Nyl.) Vězda

bicolorata Vain. → *Megalospora bicolorata* (Vain.) Zahlbr.

biformigera (Leight.) H. Magn. (= *Lecidea biformigera* Leight.) → *Tylothallia biformigera* (Leight.) P. James et H. Kiliас

bistorta (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria bistorta* Müll. Arg.) — ПАЛЕОТР

bouteillei (Desm.) Zahlbr. (= *Parmelia bouteillei* Desm.) → *Fellhanera bouteillei* (Desm.) Vězda

brisbanensis Räsänen — АВСТРАЛ

brouardii de Lesd. → *Solenopsora brouardii*

brunneoatra (Zenker) Zahlbr. (= *Lecidea brunneoatra* Zenker) — ПАЛЕОТР

bryophila (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria bryophila* Müll. Arg.) — АВСТРАЛ

byssacea Vězda → *Vezdaea aestivalis* (Ohlert) Tscherm.-Woess et Poelt

caesia Zahlbr. → *Catillaria melanotropa*

caesiopallens (Nyl.) Zahlbr. → *Catillaria melanotropa*

camptotheca (Fée) Zahlbr. (= *Lecanora camptotheca* Fée) — HEOTP

capitulata Th. Fr. → *Scutula stereocaulorum* Anzi

carassensis (Vain.) Zahlbr. (= *Lecidea carassensis* Vain.) — HEOTP

cereicola Zahlbr. — HEOTP

cervinofusca (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea cervinofusca* Nyl.) — ПАЛЕОТР

chalybaeoides Malme — HEOTP

**chalybeia* (Borrer) A. Massal. var. *chalybeia* [= *Lecidea chalybeia* Borrer, *Biatora chalybeia* (Borrer) Hepp, *Biatorina chalybeia* (Borrer) Mudd, *Buellia chalybeia* (Borrer) Bagl., *Patellaria chalybeia* (Borrer) Müll. Arg., *Biatorina lenticularis* var. *chalybeia* (Borrer) Anzi, *Catillaria lenticularis* var. *chalybeia* (Borrer) H. Olivier, *Lecidea chloroscotina* Nyl., *Catillaria chloroscotina* (Nyl.) Arnold, *Patellaria doliocarpa* Müll. Arg., *Catillaria doliocarpa* (Müll. Arg.) Arnold, *Lecidea melastigma* Taylor, *Biatorina pleiospora* J. Steiner, *Catillaria pleiospora* (J. Steiner) J. Steiner, *Catillaria lenticularis* var. *vulgaris* auct. non (Körb.) Th. Fr.] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Северная Америка, Европа, Сибирь), Атл.-Сев. Амер., Скал. горы, Средиземн., Мадр.; КАП; АВСТРАЛ; ГОЛАНТ

chalybeia f. *calcareia* (Kremp.) Zahlbr. → *Catillaria lenticularis*

**chalybeia* var. *chloropoliza* (Nyl.) H. Kiliас [= *Lecidea lenticularis* f. *chloropoliza* Nyl., *Lecidea baliola* Nyl., *Biatorina baliola* (Nyl.) Hellb., *Patellaria baliola* (Nyl.) Müll. Arg., *Biatora deplanatula* Müll. Arg., *Lecidea deplanatula* (Müll. Arg.) Müll. Arg., *Biatorina nubila* Norman, *Buellia nubila* (Norman) Zahlbr., *Catillaria nubila* (Norman) Zahlbr., *Lecidea nubila* (Norman) Vain., *Lecidea spodoplaea* Nyl., *Catillaria chalybeia* var. *velebitica* Servit] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа), Вост.-Азиат., Средиземн.; КАП

chalybeia var. *velebitica* Servit → *Catillaria chalybeia* var. *chloropoliza chalybeiodes* (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea chalybeiodes* Nyl.) → *Claurouxia chalybeiodes* (Nyl.) D. Hawksw.
chionea Norman → *Rhizocarpon chioneum* (Norman) Th. Fr.
chloroscotina (Nyl.) Arnold = *Catillaria chalybeia* var. *chalybeia*
chloroticella (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea chloroticella* Nyl.) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
chlorotiza (Nyl.) P. James (= *Lecidea chlorotiza* Nyl.) → *Lecania chlorotiza* (Nyl.) P. James
chroolepus Galløe — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
circumalbicans (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea circumalbicans* Nyl.) → *Biatora circumalbicans* (Nyl.) Printzen
circumpallescens (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea circumpallescens* Nyl.) → *Lecania circumpallescens* (Nyl.) Kotlov
cirtensis (Stizenb.) Flagey (= *Lecidea cirtensis* Stizenb.) → *Toninia philippea* (Mont.) Timdal
coccinea (C. W. Dodge) Follmann et Redón (= *Biatorina coccinea* C. W. Dodge) — ГОЛАНТ
cohabitans (Jatta) Lettau (= *Biatorina cohabitans* Jatta, *Ulocodium odoratum* A. Massal.) — ГОЛАР: Средиземн.
colludens (Nyl.) Jatta (= *Lecidea colludens* Nyl.) → *Rhizocarpon hochstetteri* (Körb.) Vain.
columbiana (G. Merr.) W. J. Noble (= *Biatora columbiana* G. Merr.) = *Megalaria columbiana* (G. Merr.) S. Ekman
columnatula (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea columnatula* Nyl.) → *Tylothallia biformigera* (Leight.) P. James et H. Kiliass
concatenata (Tuck.) Zahlbr. (= *Lecidea concatenata* Tuck.) — HEOTP
concreta (Ach.) A. Massal. (= *Lecidea atroalba* var. *concreta* Ach.) → *Rhizocarpon hochstetteri* (Körb.) Vain.
confluens (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria confluens* Müll. Arg.) → *Vezdaea aestivalis* (Ohlert) Tscherm.-Woess et Poelt
confusior (Nyl.) Zahlbr. → *Catillaria scotinodes*
congesta Vězda → *Fellhanera congesta* (Vězda) Vězda
constrictula (Stirt.) Zahlbr. (= *Lecidea constrictula* Stirt.) — HEOTP
contexta (Hedl.) Zahlbr. → *Micareia contexta* Hedl.
contristans (Nyl.) Zahlbr. [= *Lecidea contristans* Nyl., *Biatorina contristans* (Nyl.) Arnold, *Lecidea dufouri* Nyl., *Catillaria dufouri* (Nyl.) Vain., *Thalloidima dufouri* (Nyl.) Hav., *Lecidea holomeloides* Nyl., *Lecidea hypocyanea* Stirt., *Catillaria kivakkensis* Vain., *Lecidea simplicior* Nyl., *Buellia sphaeralis* Anzi, *Catillaria sphaeralis* (Anzi) Körb.] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа, Сибирь), Средиземн.; АВСТРАЛ
coquimbensis Zahlbr. → *Toninia coquimbensis* (Zahlbr.) Kotlov
corroborans (Stirt.) Zahlbr. (= *Lecidea corroborans* Stirt., *Catillaria weinmanniae* Zahlbr.) — ГОЛАНТ
corymbosa (Hue) I. M. Lamb (= *Alectoria corymbosa* Hue) → *Ramalina corymbosa* (Hue) Kotlov
cremea C. W. Dodge et G. E. Baker → *Carbonea vorticosa* (Flörke) Hertel
cristata (Leight.) Arnold (= *Lecidea cristata* Leight.) → *Scutula cristata* (Leight.) Sacc. et D. Sacc.
croatica Zahlbr. → *Lecania croatica* (Zahlbr.) Kotlov
croceella (Nyl.) Zahlbr. nom. inval. (= *Lecidea croceella* Nyl. nom. nud.) — АВСТРАЛ
crozalsii de Lesd. — ГОЛАР: Средиземн.
**cryptophila* Th. Fr. et Almq. — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
crystallifera H. Kiliass → *Toninia lutosa* (Ach.) Timdal

cupressi Zahlbr. — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Сев. Америка)
curvatula H. Magn. — ПАЛЕОТР
delutula (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea delutula* Nyl.) → *Absconditella delutula* (Nyl.) Coppins et H. Kiliass
denigrata (Fr.) Boistel (= *Biatora denigrata* Fr.) → *Micarea denigrata* (Fr.) Hedl.
depauperata Malme — HEOTР
detractula (Nyl.) H. Olivier [= *Lecanora detractula* Nyl., *Lecania detractula* (Nyl.) Arnold] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа, Сибирь?), Средиземн.
diaphana (Nyl.) Lettau (= *Biatora diaphana* Nyl.) → *Gyalidea diaphana* (Nyl.) Vězda
dichroma (Fée) Vainio (= *Lecidea dichroma* Fée) → *Lopezaria versicolor* (Fée) Kalb et Hafellner
dimorpha A. Massal. → *Lecania dimorpha* (A. Massal.) Zahlbr.
discoideella (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea discoideella* Nyl.) → *Cliostomum griffithii* (Sm.) Coppins
discretula (Lettau) Zahlbr. (= *Lecidea discretula* Lettau) → *Micarea denigrata* (Fr.) Hedl.
dispersa (Arnold) Erichsen (= *Catillaria intermixta* var. *dispersa* Arnold) → *Megalaria laureri* (Th. Fr.) Hafellner
dissa (Stirt.) Zahlbr. (= *Lecidea dissa* Stirt.) → *Hafellia dissa* (Stirt.) H. Mayrhofer et Sheard
distorta Körb. — АВСТРАЛ
doliocarpa (Müll. Arg.) Arnold → *Catillaria chalybeia* var. *chalybeia*
dolosa (Ach.) Zahlbr. (= *Lecidea dolosa* Ach.) → *Lecidella euphorea* (Flörke) Hertel
dolosa auct. non (Ach.) Zahlbr. → *Catillaria lenticularis*
dufourii (Nyl.) Vain. → *Catillaria contristans*
dvorakii Servit → *Toninia athallina* (Hepp) Timdal
efferens (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea efferens* Nyl.) → *Toninia afferens* (Nyl.) Kotlov
efflorescens Malme — HEOTР
effugiens (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria effugiens* Müll. Arg.) — АВСТРАЛ
ehrhartiana (Ach.) Th. Fr. (= *Lichen ehrhartianus* Ach.) → *Cliostomum corrugatum* (Ach.: Fr.) Fr.
eklundii C. W. Dodge (= *Catillaria impolita* Linds.) — ГОЛАНТ
elachista (Körb.) Vain. (= *Biatora elachista* Körb.) → *Micarea elachista* (Körb.) Coppins et R. Sant.
elaeiza (Nyl.) Lettau = *Halecania elaeiza*
encephalarti Vězda → *Fellhanera encephalarti* (Vězda) Vězda
endochroma (Fée) Zahlbr. (= *Lecanora endochroma* Fée) — ГОЛАР: Мадр.; ПАЛЕОТР; HEOTР; ГОЛАНТ
endodesmia (Müll. Arg.) Zahlbr. [= *Patellaria endodesmia* Müll. Arg., *Lecidea endodesmia* (Müll. Arg.) Stizenb.] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
endoxantha (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria endoxantha* Müll. Arg.) — HEOTР
epicladonia (Nyl.) H. Olivier (= *Lecidea epicladonia* Nyl.) → *Scutula epicladonia* (Nyl.) Sacc.
epigaeella (Nyl.) Th. Fr. [= *Lecidea epigaeella* Nyl., *Biatorina epigaeella* (Nyl.) Norman] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
epigena (Nyl.) H. Olivier (= *Lecidea epigena* Nyl.) → *Scutula miliaris* (Wallr.) Trevis.
epiphylla Fink — HEOTР
episema (Nyl.) H. Olivier (= *Lecidea episema* Nyl.) → *Toninia episema* (Nyl.) Timdal

erubescens (Flot.) de Lesd. (= *Zeora lenticularis* var. *erubescens* Flot.) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
erubescens auct. non (Flot.) de Lesd. → *Catillaria lenticularis*
erysiboides (Nyl.) Th. Fr. [= *Lecidea erysiboides* Nyl., *Biatorina erysiboides* (Nyl.) Arnold, *Bilimbia erysiboides* (Nyl.) Th. Fr., *Arthonia carneorufa* Willey] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа), Скал. горы, Средиземн.
eupodia (Nyl.) Zahlbr. → *Catillaria inopinula*
eximia Malme → *Lecidea plana* (J. Lahm) Nyl.
expallescens (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea expallescens* Nyl.) → *Lecania expallescens* (Nyl.) Oxner
fabacea (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria fabacea* Müll. Arg.) — НЕОТР
finckei Zahlbr. — ПАЛЕОТР
flavens (Willey) Fink [= *Biatora flavens* Willey, *Bacidia flavens* (Willey) Zahlbr.] — ГОЛАР: Атл.-Сев. Амер.
flavicans (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria flavicans* Müll. Arg.) — АВСТРАЛ
flavidoatra (Nyl.) Hellb. (= *Lecidea flavidoatra* Nyl.) → *Megaloblastenia flavidoatra* (Nyl.) Sipman
flavosorediata Zahlbr. — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
floccosa C. W. Dodge et G. E. Baker — ГОЛАНТ
franciscana (Tuck.) Herre (= *Biatora franciscana* Tuck.) — ГОЛАР: Мадр.
fraudulenta (Hepp) Körb. (= *Biatora fraudulenta* Hepp) → *Lecania cyrtella* (Ach.) Th. Fr.
frenchiana (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria frenchiana* Müll. Arg.) — АВСТРАЛ
fucispora (Hepp) Zahlbr. (= *Biatora fucispora* Hepp) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
**fungoides* Etayo et Van den Boom — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа), Средиземн.
fusca (A. Massal.) Lettau non A. Massal. (= *Bilimbia fusca* A. Massal.) → *Myco-bilimbia tetramera* (De Not.) Hafellner et Türk
fusca A. Massal. → *Arthonia lapidicola* (Taylor) Branth et Rostr.
fusconigra (A. L. Sm.) Zahlbr. (= *Biatorina fusconigra* A. L. Sm.) — ПАЛЕОТР
fuscorubra de Lesd. — ГОЛАР: Средиземн.
gagei (Sm.) de Lesd. (= *Lichen gagei* Sm.) → *Herteliana taylorii* (Salwey) P. James
gerontoides (Stirt.) Zahlbr. (= *Lecidea gerontoides* Stirt.) → *Stigmatochroma gerontoides* (Stirt.) Marbach
**gilbertii* Fryday et Coppins — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
glauconigrans (Tuck.) Hasse (= *Biatora glauconigrans* Tuck.) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Сев. Америка), Атл.-Сев. Амер, Скал. горы, Мадр.; АВСТРАЛ
globulosa (Flörke) Th. Fr. (= *Lecidea globulosa* Flörke) → *Bacidia globulosa* (Flörke) Hafellner et V. Wirth
glomerella (Nyl.) Th. Fr. (= *Lecidea glomerella* Nyl.) → *Micarea elachista* (Körb.) Coppins et R. Sant.
**golubkovae* Kotlov — КАП
graminicola Galløe — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
graniformis (K. G. Hagen) Vain. (= *Lichen graniformis* K. G. Hagen) → *Cliostomum corrugatum* (Ach.: Fr.) Fr.
granulosa C. W. Dodge et G. E. Baker — ГОЛАНТ
griffithii (Sm.) H. Magn. (= *Lichen griffithii* Sm.) → *Cliostomum griffithii* (Sm.) Coppins
griseofuscescens (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea griseofuscescens* Nyl.) — ПАЛЕОТР
griseonigella (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria griseonigella* Müll. Arg.) — ГОЛАР: Мадр.

groenlandica Lynge → *Arthonia glebosa* Tuck.
grossa (Nyl.) Körb. (= *Lecidea grossa* Nyl.) → *Megalaria grossa* (Nyl.) Hafellner
grossulina (Stirt.) Zahlbr. (= *Lecidea grossulina* Stirt.) → *Megalaria grossa* (Nyl.) Hafellner
haasii Zahlbr. — ПАЛЕОТР
**haematophaea* (Anzi) Zahlbr. (= *Biatorina haematophaea* Anzi) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа), Средиземн.
halophila (Hardy) Zahlbr. (= *Biatorina halophila* Hardy) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
hawaiiensis H. Magn. — ПАЛЕОТР
heeri (Hepp) H. Olivier (= *Lecidea heeri* Hepp) → *Scutula heeri* (Hepp) Trevis.
hemipoliella (Nyl.) Blomb. et Forssell (= *Lecidea hemipoliella* Nyl.) → *Micarea denigrata* (Fr.) Hedl.
hemitropa (Nyl.) Zahlbr. → *Catillaria melanotropa*
herbidula (Nyl.) Hulting (= *Lecidea herbidula* Nyl.) → *Lecania cuprea* (A. Massal.) Van den Boom et Coppins
heterobaphia (Anzi) Lettau (= *Biatorina heterobaphia* Anzi) → *Lecania cyrtella* (Ach.) Th. Fr.
heterocarpoides Zahlbr. — ГОЛАР: Средиземн.
heterocarpoides f. *pallidocincta* Servit → *Catillaria lenticularis*
hochstetteri Körb. → *Rhizocarpon hochstetteri* (Körb.) Vain.
hoeferi Körb. → *Rhizocarpon glaucescens* Th. Fr.
holtedahlia Lynge → *Toninia philippea* (Mont.) Timdal
hospitans H. Magn. — ГОЛАР: Иран.-Туран.
humistrata (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria humistrata* Müll. Arg.) — ГОЛАНТ
hungarica (Bentz.-Stern.) Zahlbr. (= *Biatorina hungarica* Bentz.-Stern.) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
hypochlorella (Vain.) Vain. → *Lecidea hypochlorella* Vain.
hypochroea (Vain.) Zahlbr. (= *Lecidea hypochroea* Vain.) → *Bacidia globulosa* (Flörke) Hafellner et V. Wirth
hypoptella (Nyl.) Laurila (= *Lecidea hypoptella* Nyl.) → *Lecanora hypoptella* (Nyl.) Grummann
ignita (Anzi) Zahlbr. (= *Biatorina ignita* Anzi) — ГОЛАР: Средиземн.
ilicis (A. Massal.) A. Massal. → *Catillaria nigroclavata*
imperfecta H. Magn. — ГОЛАР: Иран.-Туран.
impolita Linds. → *Catillaria eklundii*
incana (Delastre) H. Olivier (= *Lecidea incana* Delastre) → *Megalaria pulverea* (Borrer) Hafellner et E. Schreiner
inconspicua C. W. Dodge et G. E. Baker — ГОЛАНТ
indica de Lesd. — ПАЛЕОТР
infuscata Maheu et Werner — ГОЛАР: Средиземн.
inopinula (Nyl.) Zahlbr. [= *Lecidea inopinula* Nyl., *Lecidea eupodia* Nyl, *Catillaria eupodia* (Nyl.) Zahlbr.] — ГОЛАР: Вост.-Азиат.
intermiscens (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea intermiscens* Nyl.) — HEOTР
intermixta (Nyl.) Glow. (= *Lecidea intermixta* Nyl.) → *Lecidella laureri* (Hepp) Körb.
intermixta auct. non (Nyl.) Glow. → *Megalaria laureri* (Th. Fr.) Hafellner
intrusa (Th. Fr.) Th. Fr. (= *Lecidea intrusa* Th. Fr.) → *Carbonea intrusa* (Th. Fr.) Rambold et Triebel
irritabilis Arnold → *Rhizocarpon cinereovirens* (Müll. Arg.) Vain.
irrorata Malme — HEOTР
isidiata Malme — HEOTР
itacolumitica Malme — HEOTР

italica de Lesd. → *Lecania inundata* (Körb.) M. Mayrhofer
jejuna (Nyl.) P. James → *Halecania ralfsii*
jemtlandica Th. Fr. et Almq. → *Megalaria jemtlandica* (Th. Fr. et Almq.) Fryday
kabayanensis Vain. → *Megalospora kabayanensis* (Vain.) Zahlbr.
kansuensis H. Magn. → *Toninia philippea* (Mont.) Timdal
kelica (Stirt.) Zahlbr. (= *Lecidea kelica* Stirt.) → *Dimerella pyrophthalma*
(Mont.) Vězda
kerguelensis C. W. Dodge — ГОЛАHT
kivakkensis Vain. → *Catillaria contristans*
lacarensis I. M. Lamb — ГОЛАHT
laetior (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea laetior* Nyl.) — HEOTP
**lambii* Räsänen — ГОЛАHT
lapsans (Nyl.) Boistel (= *Lecidea lapsans* Nyl.) → *Caloplaca chalybaea* (Fr.)
Müll. Arg.
laureri Hepp → *Lecidella laureri* (Hepp) Körb.
laureri Th. Fr. non Hepp → *Megalaria laureri* (Th. Fr.) Hafellner
**lenticularis* (Ach.) Th. Fr. [= *Lecidea lenticularis* Ach., *Biatora lenticularis*
(Ach.) Fr., *Biatorina lenticularis* (Ach.) Körb., *Bilimbia lenticularis* (Ach.)
Branth et Rostr., *Microlecia lenticularis* (Ach.) M. Choisy, *Patellaria lenti-*
cularis (Ach.) Müll. Arg., *Zeora lenticularis* (Ach.) Flot., *Buellia chalybeia*
var. *calcarea* Kremp., *Catillaria chalybeia* f. *calcarea* (Kremp.) Zahlbr., *Bia-*
tora chalybeia auct. non (Borrer) Hepp, *Lecidea dolosa* auct. non Ach., *Bia-*
torina dolosa auct. non (Ach.) A. L. Sm., *Catillaria dolosa* auct. non (Ach.)
Zahlbr., *Dimaura dolosa* auct. non (Ach.) Norman, *Lichen dolosus* auct. non
(Ach.) Sm., *Zeora lenticularis* var. *erubescens* auct. non Flot., *Biatorina eru-*
bescens auct. non (Flot.) Hellb., *Catillaria erubescens* auct. non (Flot.) de
Lesd., *Lecidea gagei* Hook., *Biatorina heppii* A. Massal., *Sporoblastia heppii*
(A. Massal.) Trevis., *Arthonia lilliei* de Lesd., *Biatorina lojkana* J. Lahm, *Le-*
cidea lojkana (J. Lahm) Nyl., *Catillaria lojkana* (J. Lahm) Zahlbr., *Biatorina*
pulicaris A. Massal., *Sporoblastia pulicaris* (A. Massal.) Trevis., *Biatorina*
punctulata Körb., *Lecidea rhyparophaea* Nyl., *Catillaria rhyparophaea*
(Nyl.) Zahlbr., *Lecidea umbrinella* Nyl., *Catillaria umbrinella* (Nyl.) Zahlbr.,
Biatorina versicolor Hellb., *Catillaria lenticularis* var. *vulgaris* (Körb.) Th.
Fr., *Biatorina opperiens* Hellb. pro syn., *Catillaria opperiens* (Hellb.) Zahlbr.
nom. inval.] — ГОЛАП: Цирк.-Бор. (Европа, Сибирь), Атл.-Сев. Амер.,
Средиземн., Иран.-Туран, Мадр.; КАП; АВСТРАЛ; ГОЛАHT
lenticularis f. *athalliza* Nyl. → *Toninia athallina* (Hepp) Timdal
lenticularis var. *atomarioides* (Müll. Arg.) Erichsen → *Catillaria atomarioides*
lenticularis var. *chalybeia* (Borrer) H. Olivier → *Catillaria chalybeia* var. *chaly-*
beia
lenticularis f. *chloropoliza* (Nyl.) Boistel → *Catillaria chalybeia* var. *chloropoli-*
za
lenticularis f. *nubila* (Norman) Arnold → *Catillaria chalybeia* var. *chloropoliza*
lenticularis var. *rosea* Lynge → *Toninia athallina* (Hepp) Timdal
lenticularis var. *vulgaris* (Körb.) Th. Fr. → *Catillaria lenticularis*
lenticularis var. *vulgaris* auct. non (Körb.) Th. Fr. → *Catillaria chalybeia* var.
chalybeia
leprosa Räsänen → *Cliostomum leprosum* (Räsänen) Holien et Tønsberg
leptocheila (Tuck.) Riddle (= *Lecidea leptocheila* Tuck.) — ГОЛАП: Атл.-Сев.
Амер.; HEOTP
leptocheiloides (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea leptocheiloides* Nyl.) — ПАЛЕОТР
leptogica (Nyl.) Arnold (= *Lecidea leptogica* Nyl.) → *Scutula leptogica* (Nyl.)
Zopf
leptoloma (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria leptoloma* Müll. Arg.) — HEOTP
leptoplaca (Vain.) Zahlbr. (= *Lecidea leptoplaca* Vain.) — HEOTP

leucoblephariodes (G. Merr.) Zahlbr. (= *Biatorina leucoblephariodes* G. Merr.) — НЕОТР
leucochlora (Mont.) Zahlbr. (= *Parmelia varia* var. *leucochlora* Mont.) — ГОЛАНТ
leucophaeotera (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea leucophaeotera* Nyl.) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
leucoplaca (DC.) A. Massal. (= *Patellaria leucoplaca* DC.) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
leucoplaca auct. non (DC.) A. Massal. → *Megalaria grossa* (Nyl.) Hafellner
leucoplacoides (Kremp.) Zahlbr. → *Catillaria melanotropa*
lightfootii (Sm.) H. Olivier (= *Lichen lightfootii* Sm.) → *Fuscidea lightfootii* (Sm.) Coppins et P. James
ligustica de Lesd. → *Toninia philippea* (Mont.) Timdal
limosescens Zahlbr. — ГОЛАР: Вост.-Азиат.
littoralis (Hardy) Zahlbr. (= *Biatorina littoralis* Hardy) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
littorella (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea littorella* Nyl.) → *Fellhanera bouteillei* (Desm.) Vězda
littorella auct. non (Nyl.) Zahlbr. → *Lecania hutchinsiae* (Nyl.) A. L. Sm.
lividonigricans (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria lividonigricans* Müll. Arg.) — ГОЛАР: Вост.-Азиат.
lividula (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea lividula* Nyl.) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Сев. Америка)
lojkana (J. Lahm) Zahlbr. → *Catillaria lenticularis*
longella (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea longella* Nyl.) → *Micarea synotheoides* (Nyl.) Coppins
luteella (Nyl.) Zahlbr. → *Catillaria minuta*
lutosa (Mont.) A. Massal. (= *Lecidea lutosa* Mont. non Ach.) → *Toninia philippea* (Mont.) Timdal
lutosa auct. non (Mont.) A. Massal. (= *Lecidea lutosa* auct. non Mont. nec Ach.) → *Caloplaca variabilis* (Pers.) Müll. Arg.
lutosella Faurel et Schotter — ГОЛАР: Средиземн.
macrozona (Fée) Zahlbr. (= *Lecidea macrozona* Fée) — НЕОТР
maculans (Kremp.) Zahlbr. (= *Lecidea maculans* Kremp.) → *Rinodina intrusa* (Kremp.) Malme
maculosa (Stirt.) Zahlbr. (= *Lecidea maculosa* Stirt.) — ГОЛАНТ
maingayana (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria maingayana* Müll. Arg.) — ПАЛЕОТР
malmeana Zahlbr. → *Micarea eximia* Hedl.
manipurensis Kr. P. Singh → *Protoblastenia manipurensis* (Kr. P. Singh) G. Pant et D. D. Awasthi
maquilingensis Vain. → *Megalospora maquilingensis* (Vain.) Zahlbr.
massalongoi Körb. → *Rhizocarpon hochstetteri* (Körb.) Vain.
**mediterranea* Hafellner [= *Scutula pleiospora* Vouaux, *Pleoscutula pleiospora* (Vouaux) Vouaux] — ГОЛАР: Средиземн.
meizoophthalma Vain. → *Megalospora meizoophthalma* (Vain.) Zahlbr.
melaclina (Nyl.) Zahlbr. [= *Lecidea melaclina* Nyl., *Lecidea melastegia* Nyl., *Catillaria melastegia* (Nyl.) Zahlbr.] — АВСТРАЛ, ГОЛАНТ
melaclinoides (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria melaclinoides* Müll. Arg.) — АВСТРАЛ
melaenella (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea melaenella* Nyl.) — НЕОТР
melaenida (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea melaenida* Nyl.) → *Micarea melaenida* (Nyl.) Coppins
melaleuca (Tuck.) Zahlbr. (= *Lecidea melaleuca* Tuck. non Sommerf.) — ГОЛАР: Вост.-Азиат.; ГОЛАНТ

melaloma (C. Knight) Zahlbr. (= *Lecidea melaloma* C. Knight) — АВСТРАЛ
melampepla (Tuck.) Zahlbr. (= *Lecidea melampepla* Tuck.) — КАП
melanobola (Nyl.) de Lesd. (= *Lecidea melanobola* Nyl.) → *Micarea prasina* Fr.
melanobotrys (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria melanobotrys* Müll. Arg.) —
 HEOTP
melanocarpa Zahlbr. — ГОЛАР: Вост.-Азиат.
melanophaea (Anzi) Lettau (= *Biatorina melanophaea* Anzi) → *Lecania melanophaea* (Anzi) Zahlbr.
melanopotamica I. M. Lamb — ГОЛАНТ
melanotropa (Nyl.) Zahlbr. [= *Lecidea melanotropa* Nyl., *Catillaria caesia* Zahlbr., *Lecidea caesiopallens* Nyl., *Catillaria caesiopallens* (Nyl.) Zahlbr., *Lecidea hemitropa* Nyl., *Catillaria hemitropa* (Nyl.) Zahlbr., *Lecidea leucoplacoides* Kremp., *Catillaria leucoplacoides* (Kremp.) Zahlbr.] — АВСТРАЛ, ГОЛАНТ
melastegia (Nyl.) Zahlbr. → *Catillaria melaclina*
mendax (Anzi) Lettau → *Biatora mendax* Anzi
metaleptodes (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea metaleptodes* Nyl.) → *Stigmatochroma metaleptodes* (Nyl.) Marbach
mexicana de Lesd. — ГОЛАР: Мадр.
michaudii de Lesd. → *Rhizocarpon cinereovirens* (Müll. Arg.) Vain.
microbotrys Th. Fr. et Hellb. → *Lecidea pycnocarpa* (Körb.) Ohlert
microcarpa R. Sant. → *Catillaria atomarioides*
micrococca (Körb.) Th. Fr. (= *Biatora micrococca* Körb.) → *Micarea prasina* Fr.
microphthalma Vain. → *Megalospora microphthalma* (Vain.) Zahlbr.
microspora Maslowa → *Micarea bauschiana* (Körb.) V. Wirth et Vězda
minuta (A. Massal.) Lettau [= *Biatorina minuta* A. Massal., *Biatorina arnoldii* Kremp., *Catillaria arnoldii* (Kremp.) Th. Fr., *Lecidea luteella* Nyl., *Catillaria luteella* (Nyl.) Zahlbr.] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа, Сибирь?), Средиземн.; ГОЛАНТ
mirabilis Vězda → *Bacidina mirabilis* (Vězda) Vězda
modesta (Müll. Arg.) Coppins (= *Lecidea modesta* Müll. Arg.) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
mollescens Zahlbr. — КАП
mongolica H. Magn. → *Toninia athallina* (Hepp) Timdal
monguillonii de Lesd. — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
mortualis (Stizenb.) Zahlbr. (= *Lecidea mortualis* Stizenb.) — КАП
muscicola Lynge — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Сев. Америка, Сибирь)
mycophila (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria mycophila* Müll. Arg.) — АВСТРАЛ
neglecta Körb. → *Caloplaca variabilis* (Pers.) Müll. Arg.
neuschildii (Körb.) Th. Fr. (= *Biatorina neuschildii* Körb.) → *Catinaria neuschildii* (Körb.) P. James
nideri J. Steiner — ГОЛАР: Средиземн.
**nigroclavata* (Nyl.) Schuler [= *Lecidea nigroclavata* Nyl., *Biatorina nigroclavata* (Nyl.) Arnold, *Catillaria lenticularis* f. *nigroclavata* (Nyl.) Boistel, *Biatora declinis* Tuck., *Bacidia declinis* (Tuck.) Zahlbr., *Lecidea ilicis* A. Massal., *Biatorina ilicis* (A. Massal.) Jatta, *Catillaria ilicis* (A. Massal.) A. Massal., *Catillaria sabaudica* Vain.] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа, Сибирь), Вост.-Азиат., Атл.-Сев. Амер., Средиземн., Иран.-Туран.; КАП
nigroclavata var. *baliola* (Nyl.) Zahlbr. → *Catillaria chalybeia* var. *chloropoliza*
**nigroisidiata* Van den Boom — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
nilgiriensis G. Pant et D. D. Awasthi — ПАЛЕОТР
nivea (H. Crouan) Zahlbr. (= *Lecidea nivea* H. Crouan) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
nubila (Norman) Zahlbr. → *Catillaria chalybeia* var. *chloropoliza*

obducens Darb. → *Catillaria obludens*
obfuscata (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria obfuscata* Müll. Arg.) — ПАЛЕОТП
obludens (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea obludens* Nyl., *Catillaria obducens* Darb.) — ГОЛАНТ
obscura G. Pant et D. D. Awasthi — ПАЛЕОТП
obtegens (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria obtegens* Müll. Arg.) — HEOTП
obturbans (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea obturbans* Nyl.) → *Tylothallia biformigera* (Leight.) P. James et H. Kiliас
ochraceonigra Räsänen — ПАЛЕОТП
ochrodela (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea ochrodela* Nyl.) → *Rhizocarpon hochstetteri* (Körb.) Vain.
olivacea (Fr.) Zahlbr. = *Solenopsisora olivacea* var. *olivacea*
ooliticola Walt. Watson → *Arthonia lapidicola* (Taylor) Branth et Rostr.
oospora Vain. → *Fellhanera bouteillei* (Desm.) Vězda
opacata (Stizenb.) Zahlbr. (= *Lecidea opacata* Stizenb.) — КАП
ophthalmocarpa Vain. → *Megalospora ophthalmocarpa* (Vain.) Zahlbr.
opperiens (Hellb.) Zahlbr. nom. inval. (= *Biatorina opperiens* Hellb. pro syn.) → *Catillaria lenticularis*
overeemii Zahlbr. — HEOTП
pannosa Zahlbr. — HEOTП
parasemoides (Nyl.) H. Olivier (= *Lecidea intermixta* var. *parasemoides* Nyl.) → *Lecidella laureri* (Hepp) Körb.
parvula Vězda → *Fellhanera parvula* (Vězda) Vězda
patellarioides (Rehm) R. Sant. (= *Calloria patellarioides* Rehm) → *Linhartia patellarioides* (Rehm) Vězda
pauaiensis Vain. → *Megalospora pauaiensis* (Vain.) Zahlbr.
peltiformis (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria peltiformis* Müll. Arg.) — ГОЛАР: Вост.-Азиат.
perminima (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea perminima* Nyl.) — HEOTП
perminuta de Lesd. — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
perpulchra Zahlbr. → *Dimerella lutea* (Dicks.) Trevis.
phaeoloma (C. Knight) Zahlbr. (= *Lecidea phaeoloma* C. Knight) — АВСТРАЛ
phaeolomiza I. M. Lamb — ГОЛАНТ
philippea (Mont.) A. Massal. (= *Lecidea philippea* Mont.) → *Toninia philippea* (Mont.) Timdal
picila (A. Massal.) Coppins [= *Biatora picila* A. Massal., *Lecidea anomaloides* auct. non A. Massal., *Catillaria anomaloides* auct. non (A. Massal.) Lettau] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа), Вост.-Азиат., Средиземн.; АВСТРАЛ
piciloides Zahlbr. — ГОЛАР: Иран.-Туран.
pleiospora (J. Steiner) J. Steiner → *Catillaria chalybeia* var. *chalybeia*
polycarpa (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria polycarpa* Müll. Arg.) — АВСТРАЛ
**praedicta* Tretiach et Hafellner — ГОЛАР: Средиземн.
praepallida (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria praepallida* Müll. Arg.) — ГОЛАНТ
praeposita (Nyl.) Lettau (= *Lecidea praeposita* Nyl.) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
praerosella (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea praerosella* Nyl.) → *Mycobilimbia pilularis* (Körb.) Hafellner et Türk
praeviridans (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea praeviridans* Nyl.) → *Micarea denigrata* (Fr.) Hedl.
prasina (Fr.) Th. Fr. → *Micarea prasina* Fr.
prasinella (Jatta) Zahlbr. (= *Biatorina prasinella* Jatta) → *Micarea prasina* Fr.

prasiniza (Nyl.) de Lesd. (= *Lecidea prasiniza* Nyl.) → *Micarea prasina* Fr.
premnea (Fr.) Körb. (= *Lecidea premnea* Fr.) → *Megalaria grossa* (Nyl.) Hafellner
proferens (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea proferens* Nyl.) — ГОЛАР: Вост.-Азиат.
proximella (Nyl.) Th. Fr. (= *Arthonia proximella* Nyl.) → *Melaspilea proximella* (Nyl.) Nyl.
pseudoleptocheila de Lesd. — ГОЛАР: Мадр.
pseudopeziza (Jatta) Zahlbr. (= *Biatorina pseudopeziza* Jatta) — ГОЛАР: Вост.-Азиат.
pulverea (Borrer) Lettau (= *Lecidea pulverea* Borrer) → *Megalaria pulverea* (Borrer) Hafellner et E. Schreiner
pulverulenta (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria pulverulenta* Müll. Arg.) — HEOTP
pyrophthalma (Mont.) Zahlbr. (= *Biatora pyrophthalma* Mont.) → *Dimerella pyrophthalma* (Mont.) Vězda
reichertiana Galun — ГОЛАР: Средиземн.
remensa (Stirt.) Zahlbr. (= *Lecidea remensa* Stirt.) → *Baculifera remensa* (Stirt.) Marbach
rengeschiana Zahlbr. — ГОЛАР: Вост.-Азиат.
retigena (Hedl.) H. Magn. (= *Lecidea retigena* Hedl.) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
rhodosphaera Th. Fr. → *Mycobilimbia pilularis* (Körb.) Hafellner et Türk
rhyparoleuca (Stizenb.) A. Massal. (= *Lecidea rhyparoleuca* Stizenb.) — КАП
rhyparophaea (Nyl.) Zahlbr. → *Catillaria lenticularis*
rhypodiza (Nyl.) Zahlbr. → *Halecania rhypodiza*
ricasolii (A. Massal.) A. Massal. (= *Abrothallus ricasolii* A. Massal.) → *Melaspilea urceolata* (Fr.) Almb.
rimosa (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria rimosa* Müll. Arg.) — АВСТРАЛ
riparia (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria riparia* Müll. Arg.) → *Toninia philippea* (Mont.) Timdal
rosea Riddle — HEOTP
rubicola (H. Crouan) H. Olivier (= *Lecidea rubicola* H. Crouan) → *Fellhanera bouteillei* (Desm.) Vězda
rudiuscula (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria rudiuscula* Müll. Arg.) — ГОЛАР: Вост.-Азиат.
rudolphii C. W. Dodge — АВСТРАЛ, ГОЛАНТ
rugulosa (Hepp) Lettau (= *Biatora rugulosa* Hepp) → *Lecania cyrtella* (Ach.) Th. Fr.
sabaudica Vain. → *Catillaria nigroclavata*
sanguinaria Darb. — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
sbarbaronis de Lesd. → *Toninia cinereovirens* (Schaer.) A. Massal.
scabrosa (Ach.) Boistel (= *Lecidea scabrosa* Ach.) → *Epilichen scabrosus* (Ach.) Hafellner
schoenau Servit → *Catillaria anisospora*
schroederi Zahlbr. — ПАЛЕОТР
schumannii Stein → *Micarea melaenida* (Nyl.) Coppins
scleroplaca (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria scleroplaca* Müll. Arg.) — АВСТРАЛ
scotina (Körb.) Hertel et H. Kiliass (= *Lecidella scotina* Körb.) → *Toninia pennina* (Schaer.) Gyeln.
scotinodes (Nyl.) Coppins [= *Lecidea scotinodes* Nyl., *Lecidea confusior* Nyl., *Catillaria confusior* (Nyl.) Zahlbr.] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
sculpturata H. Magn. → *Toninia sculpturata* (H. Magn.) Timdal
semecarpi Vain. → *Fellhanera semecarpi* (Vain.) Vězda
semipallida (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea semipallida* Nyl.) — ГОЛАНТ

servitii Szatala — ГОЛАР: Средиземн.
sigmoidea (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria sigmoidea* Müll. Arg.) — ГОЛАНТ
sikkimensis (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria sikkimensis* Müll. Arg.) —
 ПАЛЕОТР, АВСТРАЛ?
simodensis (Tuck.) Zahlbr. (= *Lecidea simodensis* Tuck.) — ГОЛАР:
 Вост.-Азиат.
sodalis (Stizenb.) Zahlbr. (= *Lecidea sodalis* Stizenb.) — ГОЛАР: Сах.-Арав.
sordida A. Massal. → *Lecidella patavina* (A. Massal.) Knoph et Leuckert
sordidescens (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea sordidescens* Nyl.) → *Micarea prasina* Fr.
sordidula (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea sordidula* Nyl.) — HEOTР
sorediantha Zahlbr. — ГОЛАР: Вост.-Азиат.
sphaeralis (Anzi) Körb. → *Catillaria contristans*
sphaerella (Hedl.) Zahlbr. (= *Lecidea sphaerella* Hedl.) → *Lecania cyrtella*
 (Ach.) Th. Fr.
sphaerica (Schaer.) Zahlbr. (= *Biatorina sphaerica* Schaer.) → *Dacampia hooke-*
ri (Borrer) A. Massal.
sphaeroides (A. Massal.) Schuler (= *Biatorina sphaeroides* A. Massal.) → *Myco-*
bilimbia pilularis (Körb.) Hafellner et Türk
spodiza (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea spodiza* Nyl.) → *Micarea denigrata* (Fr.) Hedl.
spodophana (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea spodophana* Nyl.) — ГОЛАНТ
stellenboschiana Vain. → *Megalospora stellenboschiana* (Vain.) Zahlbr.
stenocarpa de Lesd. — ГОЛАР: Средиземн.
stereocaulorum (Anzi) H. Olivier → *Scutula stereocaulorum* Anzi
stictella (Stirt.) Zahlbr. (= *Lecidea stictella* Stirt.) — КАП
stromatoides H. Magn. → *Hymenobiella aporea* (Nyl.) Triebel
subalpina Th. Fr. → *Placynthium asperellum* (Ach.) Trevis.
subcarnea (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria subcarnea* Müll. Arg.) —
 ГОЛАНТ
subduplex (Nyl.) H. Olivier (= *Lecidea vernalis* f. *subduplex* Nyl.) → *Biatora*
subduplex (Nyl.) Printzen
subehrhartiana (Eitner) Zahlbr. (= *Biatorina subehrhartiana* Eitner) — ГОЛАР:
 Цирк.-Бор. (Европа)
subfraudulenta (Hepp) Zahlbr. (= *Biatora subfraudulenta* Hepp) → *Lecania cyr-*
tella (Ach.) Th. Fr.
subfuscata (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea subfuscata* Nyl.) → *Megalaria grossa*
 (Nyl.) Hafellner
subglomerella (Nyl.) Lettau (= *Lecidea subglomerella* Nyl.) → *Biatora turgidula*
 (Fr.) Nyl.
subgranulans (Vain.) Zahlbr. (= *Lecidea subgranulans* Vain.) — HEOTР
subgrisea (Nyl.) Flagey (= *Lecidea subgrisea* Nyl.) → *Toninia philippea* (Mont.)
 Timdal
subintermixta (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria subintermixta* Müll. Arg.) —
 АВСТРАЛ
sublivens (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea sublivens* Nyl.) — ГОЛАНТ
sublutosa de Lesd. — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
submersula (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea submersula* Nyl.) — ГОЛАР: Цирк.-Бор.
 (Европа)
subnegans (Nyl.) Boistel (= *Lecidea subnegans* Nyl.) → *Myxobilimbia lobulata*
 (Sommerf.) Hafellner
subnigra (Nyl.) Blomb. et Forssell (= *Lecidea subnigra* Nyl.) — ГОЛАР:
 Цирк.-Бор. (Европа)
subnigrata (Nyl.) Herre (= *Lecidea subnigrata* Nyl.) → *Micarea subnigrata*
 (Nyl.) Coppins et H. Kiliass
subnigratula (Eitner) Zahlbr. (= *Biatorina subnigratula* Eitner) — ГОЛАР:
 Цирк.-Бор. (Европа)

subnitida Hellb. → *Toninia subnitida* (Hellb.) Hafellner et Türk
subprivigna (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea subprivigna* Nyl.) — ГОЛАР: Вост.-Азиат.
subpulcaris (Anzi) Lettau (= *Biatorina subpulcaris* Anzi) → *Catinaria neuschildii* (Körb.) P. James
subsphaeroides (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea subsphaeroides* Nyl.) → *Mycobilimbia carneoalbida* (Müll. Arg.) V. Wirth nom. inval.
subternella Nyl. → *Fuscidea subternella* (Nyl.) Vězda
subtrabalis (Vain.) Zahlbr. (= *Lecidea subtrabalis* Vain.) → *Lecanora symmicta* (Ach.) Ach.
subvernalis (Tuck.) Zahlbr. (= *Lecidea subvernalis* Tuck.) — ПАЛЕОТР; HEOTР
**subviridis* (Nyl.) Zahlbr. [= *Lecidea subviridis* Nyl., *Biatorina subviridis* (Nyl.) A. L. Sm.] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Сев. Америка, Европа), Средиземн.
sulphurata (Meyen) Vain. → *Megalospora sulphurata* Meyen
sulphureofusca Vain. → *Megalospora sulphurata* Meyen
superflua (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria superflua* Müll. Arg.) → *Megalaria grossa* (Nyl.) Hafellner
supernula (Nyl.) H. Olivier (= *Lecidea supernula* Nyl.) → *Toninia episema* (Nyl.) Timdal
sylvestris (Arnold) Lettau (= *Biatorina sylvestris* Arnold) → *Lecania sylvestris* (Arnold) Arnold
synothea (Ach.) Beltr. (= *Lecidea synothea* Ach.) → *Scoliciosporum umbrinum* (Ach.) Arnold
synothea auct. non (Ach.) Beltr. → *Micarea denigrata* (Fr.) Hedl.
synotheoides (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea synotheoides* Nyl.) → *Micarea synotheoides* (Nyl.) Coppins
tasmanica Räsänen — АВСТРАЛ
tavastiana H. Magn. → *Adelolecia kolaënsis* (Nyl.) Hertel et Rambold
tenuilimbata (C. Knight) Zahlbr. (= *Lecidea tenuilimbata* C. Knight) — АВСТРАЛ
ternella (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea ternella* Nyl.) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
terrena (Willey) Zahlbr. (= *Biatora terrena* Willey) — ГОЛАР: Атл.-Сев. Амер.
testaceolivens (Vain.) Zahlbr. (= *Lecidea testaceolivens* Vain.) — ПАЛЕОТР
testaceorufescens (Vain.) Zahlbr. (= *Lecidea testaceorufescens* Vain.) — HEOTР
theobaldii Körb. → *Myxobilimbia lobulata* (Sommerf.) Hafellner
**theobromina* Zahlbr. — ГОЛАНТ
timidula Th. Fr. — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
trachonoides (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea trachonoides* Nyl.) — АВСТРАЛ
tremelloidea (Fée) Zahlbr. (= *Lecidea tremelloidea* Fée) — HEOTР
tremellula (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria tremellula* Müll. Arg.) — ГОЛАНТ
trichroa (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea trichroa* Nyl.) — ПАЛЕОТР
tricolor (With.) Th. Fr. (= *Lichen tricolor* With.) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
tricolor auct. non (With.) Th. Fr. → *Cliostomum griffithii* (Sm.) Coppins
trifera (Vain.) Zahlbr. (= *Lecidea trifera* Vain.) — HEOTР
tristiopsis Zahlbr. — ГОЛАР: Вост.-Азиат.
tristior (Nyl.) Zahlbr. (= *Lecidea tristior* Nyl.) → *Mycobilimbia hypnorum* (Lib.) Kalb et Hafellner
tristis (Müll. Arg.) Arnold (= *Patellaria tristis* Müll. Arg.) → *Toninia subnitida* (Hellb.) Hafellner et Türk
tristissima (Vain.) Zahlbr. (= *Lecidea tristissima* Vain.) — HEOTР

trypetheliza (Nyl.) Boistel (= *Lecidea trypetheliza* Nyl.) → *Cercidospora trypetheliza* (Nyl.) Hafellner et Obermayer
umbraticula (Nyl.) P. James (= *Lecanora umbraticula* Nyl.) → *Lecania cuprea* (A. Massal.) Van den Boom et Coppins
umbratilis Jatta — АВСТРАЛ
umbrinella (Nyl.) Zahlbr. → *Catillaria lenticularis*
unicolor (Vain.) Zahlbr. (= *Lecidea unicolor* Vain.) — ПАЛЕОТР
uruguayensis Räsänen — ГОЛАНТ
vacillans H. Magn. — ПАЛЕОТР
vallotii (Lamy) Zahlbr. (= *Lecidea vallotii* Lamy) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
vandenberghenii Sérus. → *Fellhanera vandenberghenii* (Sérus.) Vězda
variegata (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria variegata* Müll. Arg.) — ГОЛАНТ
variicolor Malme — НЕОТР
vernalis (Fée) Zahlbr. (= *Lecidea vernalis* Fée) — НЕОТР
vernicea (Körb.) Lettau (= *Biatorina vernicea* Körb.) → *Lecania cyrtella* (Ach.) Th. Fr.
verrucarioides Zahlbr. — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
verrucosa (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria verrucosa* Müll. Arg.) — АВСТРАЛ
versicolor (Fée) Vainio (= *Lecanora versicolor* Fée) → *Lopezaria versicolor* (Fée) Kalb et Hafellner
versicolor G. Pant et D. D. Awasthi non (Fée) Vainio — ПАЛЕОТР
violascens (Müll. Arg.) Zahlbr. (= *Patellaria violascens* Müll. Arg.) — ГОЛАНТ
wallrothii (Tul.) H. Olivier (= *Scutula wallrothii* Tul.) → *Scutula miliaris* (Wallr.) Trevis.
weinmanniae Zahlbr. → *Catillaria corroborans*
yesoensis Zahlbr. — ГОЛАР: Вост.-Азиат.
yuennana Zahlbr. — ГОЛАР: Вост.-Азиат.
zahlbruckneri Fink — НЕОТР
zsakii Szatala → *Micareia melaenida* (Nyl.) Coppins
zschackei Eitner — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)

HALECANIA M. Mayrhofer

alpivaga (Th. Fr.) M. Mayrhofer (= *Lecania alpivaga* Th. Fr., *Lecanora disceptans* Nyl., *Candelariella disceptans* (Nyl.) Zahlbr., *Lecania disceptans* (Nyl.) Lynge, *Lecania thallophila* H. Magn.) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Северная Америка, Европа, Сибирь), Средиземн.
australis Lumbsch — АВСТРАЛ
bryophila Fryday et Coppins — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
elaeiza (Nyl.) M. Mayrhofer [= *Lecanora elaeiza* Nyl., *Biatorina elaeiza* (Nyl.) Hazsl., *Catillaria elaeiza* (Nyl.) Lettau, *Biatorina elaeina* Lojka nom illeg.] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа), Средиземн.
giraltiae Van den Boom et Etayo — ГОЛАР: Средиземн.
lecanorina (Anzi) M. Mayrhofer et Poelt [= *Thalloidima lecanorinum* Anzi, *Gyalolechia lecanorina* (Anzi) Anzi, *Lecania lecanorina* (Anzi) Zahlbr., *Toninia lecanorina* (Anzi) H. Olivier, *Lecanora disparata* Nyl., *Diphrotora disparata* (Nyl.) Jatta, *Lecania disparata* (Nyl.) Lettau, *Lecaniella disparata* (Nyl.) Jatta, *Thalloidima disparatum* (Nyl.) Arnold] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа), Средиземн.
micacea Fryday et Coppins — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
ralfsii (Salwey) M. Mayrhofer [= *Lecidea ralfsii* Salwey, *Candelariella ralfsii* (Salwey) Zahlbr., *Dimerospora ralfsii* (Salwey) Hav., *Lecania ralfsii* (Salwey) A. L. Sm., *Lecanora ralfsii* (Salwey) Cromb., *Lecanora jejuna* Nyl., *Bi-*

atorina jejuna (Nyl.) A. L. Sm., *Catillaria jejuna* (Nyl.) P. James, *Lecidea muddii* Mudd, *Biatorina muddii* (Mudd) Mudd] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
rhypodiza (Nyl.) Coppins [= *Lecidea rhypodiza* Nyl., *Biatorina rhypodiza* (Nyl.) A. L. Sm., *Catillaria rhypodiza* (Nyl.) Zahlbr.] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
spodomela (Nyl.) M. Mayrhofer [= *Lecanora spodomela* Nyl., *Candelariella spodomela* (Nyl.) Zahlbr., *Lecania spodomela* (Nyl.) A. L. Sm., *Lecidea nig-rificans* Nyl.] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа), Средиземн.
tornensis (H. Magn.) M. Mayrhofer (= *Lecania tornensis* H. Magn.) — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
viridescens Coppins et P. James — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа), Скал. горы, Макар., Средиземн.

PLACOLECIS Trevis.

balanina (Fr.) Trevis. = *Placolecis opaca*
opaca (Fr.) Hafellner [= *Lecidea opaca* Fr., *Astroplaca opaca* (Fr.) Bagl., *Biatora opaca* (Fr.) Jatta, *Psora opaca* (Fr.) A. Massal., *Lecidea adglutinata* Nyl., *Parmelia balanina* Fr., *Astroplaca balanina* (Fr.) Anzi, *Lecidea balanina* (Fr.) Hue, *Physcia balanina* (Fr.) H. Olivier, *Placolecis balanina* (Fr.) Trevis., *Lecidea entochrysoides* Hue] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа, Сибирь?), Макар., Средиземн., Иран.-Туран.
plumbea (Lightf.) Trevis. (= *Lichen plumbeus* Lightf.) → *Degelia plumbea* (Lightf.) M. Jørg. et P. James

SOLENOPSORA A. Massal.

asahinae Asahina — ГОЛАР: Вост.-Азиат.
asperatula (J. Steiner) Zahlbr. (= *Lecania asperatula* J. Steiner) — ГОЛАР: Иран.-Туран.
badia (Hoffm.) M. Choisy et Werner (= *Verrucaria badia* Hoffm.) → *Protoparmelia badia* (Hoffm.) Hafellner
«*bagliettoana*» Tav. ined. → *Solenopsora grisea*
brouardii (de Lesd.) Kotlov (= *Catillaria brouardii* de Lesd.) — ГОЛАР: Мадр.
caliacrae Cretz. — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)
candicans (Dicks.) J. Steiner [= *Lichen candicans* Dicks., *Amphiloma candicans* (Dicks.) Körb., *Berengeria candicans* (Dicks.) Trevis., *Caloplaca candicans* (Dicks.) Flagey, *Diphrotora candicans* (Dicks.) Jatta, *Gasparrinia candicans* (Dicks.) Syd., *Gyalolechia candicans* (Dicks.) Trevis., *Lecania candicans* (Dicks.) Stizenb., *Lecanora candicans* (Dicks.) Schaer., *Parmelia candicans* (Dicks.) Fr., *Patellaria candicans* (Dicks.) Hepp, *Placodium candicans* (Dicks.) Duby, *Placolecania candicans* (Dicks.) Zahlbr., *Ricasolia candicans* (Dicks.) A. Massal., *Squamaria candicans* (Dicks.) Hook., *Lichen epigaeus* Pers., *Lecanora epigaea* (Pers.) Ach., *Placodium epigaeum* (Pers.) Gray, *Lecanora explicata* Chaub.] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа), Средиземн., Мадр.; АВСТРАЛ
carpatica Pišút et Vězda → *Solenopsora cesatii* var. *cesatii*
cesatii (A. Massal.) Zahlbr. var. *cesatii* [= *Ricasolia cesatii* A. Massal., *Berengeria cesatii* (A. Massal.) Trevis., *Caloplaca cesatii* (A. Massal.) Schuler, *Diphrotora cesatii* (A. Massal.) Jatta, *Placodium cesatii* (A. Massal.) Leight., *Placolecania cesatii* (A. Massal.) Zahlbr., *Lecania candicans* var. *cesatii* (A. Massal.) A. L. Sm., *Lecanora candicans* var. *cesatii* (A. Massal.) Cromb., *Solenopsora carpatica* Pišút et Vězda] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа), Средиземн.
cesatii var. *grisea* (Bagl.) Nimis → *Solenopsora grisea*

cesatii var. *olivacea* (Bagl.) Kotlov [= *Ricasolia cesatii* var. *olivacea* Bagl., *Diph-ratoria cesatii* var. *olivacea* (Bagl.) Jatta, *Solenopsora cesatii* f. *olivacea* (Bagl.) Zahlbr., *Lecanora liparina* Nyl., *Caloplaca liparina* (Nyl.) Flagey, *Placodium liparinum* (Nyl.) Boistel, *Ricasolia liparina* (Nyl.) Flagey, *Sole-nopsora liparina* (Nyl.) Zahlbr., *Squamaria liparina* (Nyl.) H. Olivier] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа), Средиземн.

cesatii f. *plumbea* (Moris) Zahlbr. → *Solenopsora grisea*
«*chihuahuana*» B. D. Ryan et Timdal ined. — ГОЛАР: Мадр.

«*cladonioides*» B. D. Ryan et Timdal ined. — ГОЛАР: Мадр.

crenata (Herre) Zahlbr. (= *Placolecania crenata* Herre) — ГОЛАР: Мадр.

cupreobadia (Nyl.) M. Choisy et Werner (= *Lecanora cupreobadia* Nyl.) → *Pro-toparmelia montagnei* (Fr.) Poelt et Nimis

elixiana Verdon et Rambold — АВСТРАЛ

fumosula (Zahlbr.) Zahlbr. (= *Placolecania fumosula* Zahlbr.) — ГОЛАР: Сре-диземн.

grisea (Bagl.) Kotlov [= *Ricasolia cesatii* var. *grisea* Bagl., *Diph-ratoria cesatii* var. *grisea* (Bagl.) Jatta, *Solenopsora cesatii* f. *grisea* (Bagl.) Zahlbr., *Sole-nopsora cesatii* var. *grisea* (Bagl.) Nimis, *Squamaria liparina* var. *grisea* (Bagl.) H. Olivier, *Ricasolia cesatii* var. *plumbea* Moris, *Solenopsora cesatii* f. *plumbea* (Moris) Zahlbr., *Solenopsora liparina* auct. non (Nyl.) Zahlbr., «*Solenopsora bagliettoana*» Tav. ined.] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа), Средиземн.

hassei (Zahlbr.) Zahlbr. (= *Placolecania hassei* Zahlbr.) = *Lecania hassei* (Zahlbr.) W. J. Noble

holophaea (Mont.) Samp. [= *Parmelia holophaea* Mont., *Candelariella holo-phaea* (Mont.) Zahlbr., *Diph-ratoria holophaea* (Mont.) Jatta, *Lecania holo-phaea* (Mont.) A. L. Sm., *Lecaniella holophaea* (Mont.) Jatta, *Lecanora holo-phaea* (Mont.) Nyl., *Pannaria holophaea* (Mont.) de Lesd., *Psoroma holo-phaeum* (Mont.) Pit. et Harm., *Squamaria holophaea* (Mont.) H. Olivier, *Thalloidima holophaeum* (Mont.) Arnold, *Solenopsora requienii* A. Massal., *Lecania requienii* (A. Massal.) Zahlbr., *Massalongia requienii* (A. Massal.) Jatta, *Lecidea subdurida* Nyl., *Thalloidima subduridum* (Nyl.) Mudd] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа), Макар., Средиземн., Мадр.; ГОЛАНТ

lecanorina (C. Knight) Zahlbr. (= *Placodium lecanorinum* C. Knight) → *Gyalidea le-canorina* (C. Knight) P. James

leucospeirea (Nyl.) Samp. → *Solenopsora vulturiensis*

liparina (Nyl.) Zahlbr. → *Solenopsora cesatii* var. *olivacea*

liparina auct. non (Nyl.) Zahlbr. → *Solenopsora grisea*

marina (Zahlbr.) Zahlbr. (= *Placolecania marina* Zahlbr.) — ГОЛАР: Сре-диземн.

maroccana (de Lesd.) Zahlbr. (= *Diph-ratoria maroccana* de Lesd.) — ГОЛАР: Средиземн.

montagnei (Fr.) M. Choisy et Werner (= *Parmelia montagnei* Fr.) → *Protopar-melia montagnei* (Fr.) Poelt et Nimis

nitens (Pers.) M. Choisy et Werner (= *Patellaria nitens* Pers.) → *Protoparmelia nitens* (Pers.) Sancho et A. Crespo

olivacea ssp. *olbiensis* (Nyl.) Clauzade et Cl. Roux → *Solenopsora olivacea* var. *soredifera*

olivacea (Fr.) H. Kiliass var. *olivacea* [= *Biatora olivacea* Fr., *Biatorina olivacea* (Fr.) Anzi, *Catillaria olivacea* (Fr.) Zahlbr., *Diph-ratoria olivacea* (Fr.) Jatta, *Lecanora olivacea* (Fr.) Nyl., *Lecidea olivacea* (Fr.) Fr., *Placodiella olivacea* (Fr.) Szatala, *Placolecania olivacea* (Fr.) Cout., *Ricasolia olivacea* (Fr.) Bagl., *Squamaria olivacea* (Fr.) H. Olivier, *Toninia olivacea* (Fr.) Clauzade, *Biatorina michelettiana* A. Massal., *Lecidea michelettiana* (A. Massal.) Nyl.] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа), Средиземн.

olivacea var. *soredifera* (Zahlbr.) Kotlov [= *Catillaria olivacea* var. *soredifera* Zahlbr., *Lecanora olbiensis* Nyl., *Placodium olbiense* (Nyl.) Boistel, *Lecanora olivacea* var. *olbiensis* (Nyl.) Harm., *Solenopsora olivacea* ssp. *olbiensis* (Nyl.) Clauzade et Cl. Roux, *Squamaria olivacea* var. *olbiensis* (Nyl.) H. Olivier] — ГОЛАР: Средиземн.

olivascens (Nyl.) M. Choisy et Werner (= *Lecanora olivascens* Nyl.) → *Protoparmelia olivascens* (Nyl.) Llimona

paskovskiana Cretz. — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа)

philippea (Mont.) M. Choisy (= *Lecidea philippea* Mont.) → *Toninia philippea* (Mont.) Timdal

psarophana (Nyl.) M. Choisy et Werner (= *Lecanora psarophana* Nyl.) → *Protoparmelia psarophana* (Nyl.) Sancho et A. Crespo

requienii A. Massal. → *Solenopsora holophaea*

subdisparata (Nyl.) Samp. → *Solenopsora vulturiensis*

vulturiensis A. Massal. [= *Lecanora vulturiensis* (A. Massal.) Lojka, *Lecanora holophaea* var. *glaucopsora* Nyl., *Candelariella holophaea* var. *glaucopsora* (Nyl.) Zahlbr., *Lecanora glaucopsora* (Nyl.) Vain., *Lecanora leucospeirea* Nyl., *Candelariella leucospeirea* (Nyl.) Zahlbr., *Lecania leucospeirea* (Nyl.) A. L. Sm., *Solenopsora leucospeirea* (Nyl.) Samp., *Thalloidima leucospeireum* (Nyl.) Arnold, *Lecanora subdisparata* Nyl., *Candelariella subdisparata* (Nyl.) Zahlbr., *Lecania subdisparata* (Nyl.) Cout., *Solenopsora subdisparata* (Nyl.) Samp.] — ГОЛАР: Цирк.-Бор. (Европа), Средиземн.; АВСТРАЛ

XANTHOPSORELLA Kalb et Hafellner

llimonae Hertel et al. → *Glyphopeltis ligustica* (de Lesd.) Timdal

texana (W. A. Weber) Kalb et Hafellner [= *Psora texana* W. A. Weber, *Xanthopsora texana* (W. A. Weber) Gotth. Schneider et W. A. Weber] — ГОЛАР: Мадр.

НОВЫЕ КОМБИНАЦИИ

Lecania circumpallescens (Nyl.) Kotlov comb. nov.

Basionym: *Lecidea circumpallescens* Nyl., Lich. Jap. : 63 (1890)

Syn.: *Catillaria circumpallescens* (Nyl.) Zahlbr., Cat. lich. univ. 4 : 34 (1927)

Lecania croatica (Zahlbr.) Kotlov comb. nov.

Basionym: *Catillaria croatica* Zahlbr., Ann. Mycol. 4 : 487—488 (1906)

Ramalina corymbosa (Hue) Kotlov comb. nov.

Basionym: *Alectoria corymbosa* Hue, Expéd. antarct., bot. : 12—13 (1908)

Syn.: *Catillaria corymbosa* (Hue) I. M. Lamb, Rhodora 56 : 116 (1954)

Solenopsora cesatii (A. Massal.) Zahlbr. var. *olivacea* (Bagl.) Kotlov comb. nov.

Basionym: *Ricasolia cesatii* A. Massal. γ *olivacea* Bagl., Comment. Soc. Crittog. Ital. 1(3) : 121 (1862)

Syn.: *Lecanora liparina* Nyl., Flora 59 : 306 (1876) — *Solenopsora liparina* (Nyl.) Zahlbr., Oesterr. Bot. Z. 68 : 304 (1919)

Solenopsora grisea (Bagl.) Kotlov comb. et stat. nov.

Basionym: *Ricasolia cesatii* A. Massal. β *grisea* Bagl., Comment. Soc. Crittog. Ital. 1(3) : 121 (1862)

Syn.: *Solenopsora cesatii* (A. Massal.) Zahlbr. f. *grisea* (Bagl.) Zahlbr., Cat. lich. univ. 5 : 755 (1928) — *Ricasolia cesatii* A. Massal. γ *plumbea* Moris in Bagl., Nuovo Giorn. Bot. Ital. 11 : 70 (1879) — *Solenopsora cesatii* (A. Massal.) Zahlbr. f. *plumbea* (Moris) Zahlbr., Cat. lich. univ. 5 : 755 (1928)

Solenopsora olivacea (Fr.) H. Kiliass var. *soredifera* (Zahlbr.) Kotlov comb. nov.
Basionym: *Catillaria olivacea* (Fr.) Zahlbr. var. *soredifera* Zahlbr., Oesterr. Bot.
Z. 59 : 407 (1909)

Syn.: *Lecanora olbiensis* Nyl., Flora 59 : 306 (1876) — *Squamaria olivacea*
(Fr.) H. Olivier var. *olbiensis* (Nyl.) H. Olivier, Mém. Soc. Natl. Acad. Cher-
bourg 37 : 60 (1909) — *Solenopsora olivacea* (Fr.) H. Kiliass ssp. *olbiensis*
(Nyl.) Clauzade et Cl. Roux, Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest 13 : 226 (1982)

Toninia afferens (Nyl.) Kotlov comb. nov.

Basionym: *Lecidea afferens* Nyl., Lich. Jap. : 65 (1890)

Syn.: *Catillaria afferens* (Nyl.) Zahlbr., Cat. lich. univ. 4 : 11 (1927)

Toninia coquimbensis (Zahlbr.) Kotlov comb. nov.

Basionym: *Catillaria coquimbensis* Zahlbr., Acta Horti Gothob. 2 : 10 (1925)

Выражаю глубокую признательность кураторам гербариев лишайников Simone Louwhoff (BM), László Lőkös (BP), Brian Coppins (E), Orvo Vitikainen (H), Urszula Bielczyk (KRAM), Anders Tehler (S), Soili Stenroos (TUR), Roland Moberg (UPS) и Uwe Passauer (W) за любезно предоставленные образцы и всестороннюю помощь в работе с коллекциями.

Работа выполнена при финансовой поддержке Британского лишенологического общества (The BLS Overseas Members' Travel Fund).

Л и т е р а т у р а

Тахтаджян А. Л. Флористические области земли. Л., 1978. 248 с.

И. Кудратов

I. Kudratov

НОВЫЕ И ИНТЕРЕСНЫЕ ДЛЯ ТАДЖИКИСТАНА ВИДЫ ЛИШАЙНИКОВ

NEW AND INTERESTING LICHEN SPECIES FROM TAJIKISTAN

Таджикский государственный национальный университет
734025, Таджикистан, Душанбе, ул. Рудаки, д. 17
botanica@td.silk.org

Материал для настоящего сообщения был собран автором в течение 1980—1990 гг. При обработке лишенологического материала было выявлено 32 новых для республики вида лишайников, которые относятся к семействам *Placynthiaceae* (3 вида), *Porpidiaceae* (2 вида), *Psoraceae* (4 вида), *Rhizocarpaceae* (5 видов), *Thelenellaceae* (1 вид), *Umbilicariaceae* (4 вида), *Verrucariaceae* (13 видов). Новыми для Среднеазиатского региона оказались *Placynthium filiforme*, *P. subradiatum*, *Porpidia crustulata*, *P. speirea*, *Protoblastenia*

calva, *P. rupestris*, *Rhizocarpon dinothetes*, *R. ferax*, *R. macrosporum*, *R. rapax*, *R. ridescens*, *Umbilicaria aprina*, *U. cylindrica*, *U. krascheninnikovii*, *Thelidium decipiens*, *Verrucaria caerulea*, *V. calciceda*, *V. murorum*, *V. riparia*, *V. veronensis*.

Гербарные образцы представленных видов хранятся в лихенологическом гербарии Института ботаники АН Республики Таджикистан, г. Душанбе (ТАД).

Сем. **PLACYNTHIACEAE** A. E. Dahl.

Placynthium filiforme (Garov.) M. Choisy

Монтанный лишайник, широко распространен в центральной Европе, а также в горных регионах средиземноморского бассейна (Poelt, 1969; Nimis, 1993). Произрастает на известняковых горных породах в гумидных условиях, предпочитает тенистое местообитание. В Таджикистане обнаружен в Туркестанском, Зеравшанском и Гиссарском флористических районах на отвесной части скал, на высотах от 1800 до 3000 м над ур. м.

Новый для Средней Азии вид. Таджикистан: северные склоны Туркестанского хребта, Ворух, Дарай Пулиофтобру, вверх по реке, на скалах, 2400—3000 м над ур. м., 15.07.1986, 9071; южные склоны Зеравшанского хребта, оз. Искандаркуль, ущелье Арк, на отвесной части скалы, 2300 м над ур. м., 30.07.1991, 13079; южный склон Гиссарского хребта, бассейн р. Сардаи Миена, ущелье Арху, на скалах, 1800—1900 м над ур. м., 11.07.1983, 6479, 6480, 6502.

Placynthium subradiatum (Nyl.) Arnold

Широко распространенный в Голарктике лишайник, растет на известняках. Для Европы приводится из Италии (Nimis, 1993), Великобритании (Purvis et al., 1992), Скандинавских стран (Santesson, 1993), Украины (Kondratyuk et al., 1998), Австрии (Hafellner, Türk, 2001), из Монголии (Голубкова, 1983), Алтая (Седельникова, 1990), а также из Северной Америки (Egan, 1987) и Марокко (Egea, 1996).

Новый для Средней Азии вид. Таджикистан: южные склоны Гиссарского хребта, левый берег р. Шаргун, выше штолен, на скалах, 1500—1650 м над ур. м., 08.05.1988, 10325, 10344.

Placynthium tremniacum (A. Massal.) Jatta

Нередкий литофильный лишайник, произрастает предпочтительно на красноцветных толщах Южного Таджикистана, в аридных горных условиях. П. Л. Нимис (Nimis, 1993) считает, что этот вид является синонимом *Placynthium nigrum* (Huds.) Gray. Однако *P. tremniacum* отличается от *P. nigrum* двуклеточными спорами и их размерами, а также экологией. Указан для Британских островов (Purvis et al., 1992), Австрии (Hafellner, Türk, 2001), Туниса (Sea-

ward, 1996), Алтая (Седельникова, 1990). Для Средней Азии приводится в работах Н. Э. Байбулатовой (1988) для территории Киргизстана.

Таджикистан: южные склоны Туркестанского хребта, восточнее кишлака Ери, пестроцветы, на скалах, 1300—1400 м над ур. м., 19.07.1989, 11450; южные склоны Гиссарского хребта, бассейн р. Варзоп, ущелье Сиема, на скалах на высоте 2000 м над ур. м., 02.08.1990, 12770; южные склоны Дарвазского хребта, ущелье Пас-тирах, кленовник, на камнях, 1300—1400 м над ур. м., 01.06.1986, 8495; Южный Таджикистан, западные склоны хребта Газималик, близ родника Тулкибулок, на валунах, 1400 м над ур. м., 17.05.1998, 10439; Нурек, ущелье Кухи Бузон, окрестности кишлака Шар-Шар, на скалах на высоте 1000 м над ур. м., 12.07.1968, 707; перевал Шар-Шар, гора Баландсар, на скалах на высоте 1800 м над ур. м., 03.07.1968, 738, 759; перевал Шар-Шар, на валунах на высоте 900—950 м над ур. м., 25.04.1990, 13202; южные склоны Вахшского хребта, Сарихосор, ущелье Гандадара, на валунах под деревьями, 1500—1600 м над ур. м., 30.07.1985, 7854.

Сем. **PORPIDACEAE** Hertel et Hafellner

Porpidia crustulata (Ach.) Hertel et Knoph

Широко распространенный лишайник с мультирегиональным типом ареала. Предпочитает силикатные горные породы, в Голарктике встречается на равнинах и в горах (Окснер, 1968; Hertel, 1977; Макаревич и др., 1982; Hertel, Knoph, 1984; Purvis, 1992; Nimis, 1993; Santesson, 1993; Egea, 1996; Макарова, 1998; Kondratyuk et al., 1998; Hafellner, Türk, 2001). В условиях горного Таджикистана встречается в пред- и среднегорьях.

Новый для Средней Азии вид. Таджикистан: южные склоны Гиссарского хребта, Зиддинская котловина, урочище Сангхалт, на скалах, 2200—2400 м над ур. м., 21.06.1983, 6150; Южный Таджикистан, западные склоны хребта Газималик, близ родника Тулкибулок, на скалах, 1400 м над ур. м., 17.05.1988, 10445.

Porpidia speirea (Ach.) Kremp.

Лишайник с голарктическим распространением, доходит до южных районов Арктики и Субарктики, на юге — в горах до высокогорий, за пределами Голарктики известен из Австралии (Макаревич и др., 1982; Purvis, 1992; Nimis, 1993; Santesson, 1993; Макарова, 1998; Kondratyuk et al., 1998; Hafellner, Türk, 2001). В Таджикистане был собран однажды в высокогорьях горного Зеравшана.

Новый для Средней Азии вид. Таджикистан: северные склоны Зеравшанского хребта, кишлак Каздон, ущелье Каздон, на скалах, 3000—3400 м над ур. м., 26.07.1990, 12655.

Protoblastenia calva (Dicks.) Zahlbr.

Широко распространен по всей Голарктике, обитает на известняках. До недавнего времени этот род относился к сем. *Teloschistaceae*, благодаря главным образом цвету апотециев и их положительной реакции на K^+ (красный цвет). По строению сумок и спор сейчас относится к сем. *Psoraceae*. В Таджикистане растет на известняках в среднегорьях, в более гумидных условиях.

Для среднеазиатского региона приводится впервые. Таджикистан: южные склоны хребта Петра Первого, ущелье Чилдара, выше кишлака Шака, на камнях, 1600—1700 м над ур. м., 15.06.1979, 4318.

Protoblastenia rupestris (Scop.) J. Steiner

Монтанный лишайник с мультирегиональным типом ареала, широко распространенный в Европе (Poelt, 1969; Макаревич и др., 1982; Purvis, 1992; Nimis, 1993; Santesson, 1993; Hafellner, Türk, 2001), встречается также в Азии (Бредкина, 1981; Байбулатова, 1988; Макрый, 1990; Седельникова, 1990) и Северной Америке (Egan, 1987). За пределами Голарктики приведен для Новой Зеландии (Galloway, 1985). Произрастает преимущественно на содержащих известь горных породах. В Таджикистане встречается на известняковых скалах в среднегорьях.

Новый для Средней Азии вид. Таджикистан: северные склоны Зеравшанского хребта, кишлак Реват, ущелье Танги, до урочища Ранги Марг, на скалах, 2000—2300 м над ур. м., 27.07.1989, 11632; южные склоны Зеравшанского хребта, оз. Искандаркуль, ущелье Арк, на скалах, 2300 м над ур. м., 30.07.1991, 13085.

Psora pulcherrima Vain.

Красивый чешуйчатый лишайник горно-аридного происхождения, основной ареал лежит в горной среднеазиатской провинции (Томин, 1950; Poelt, Wirth, 1968; Джураева, 1978; Бредкина, 1979, 1982, 1988; Байбулатова, 1988), также указан для Кавказа (Бархалов, 1983), Алтая (Седельникова, 1990), Байкальского хребта (Макрый, 1990) и Монголии (Голубкова, 1973). В условиях горного Таджикистана произрастает в аридных горных сооружениях, в основном в пред- и среднегорьях.

Таджикистан: южные склоны Кураминского хребта, выше кишлака Оби Ашт, левый берег р. Оби Ашт, на скалах, 1500—1800 м над ур. м., 13.06.1974, 1849, 1850; северные склоны Туркестанского хребта, левый берег р. Исфара, ниже кишлака Чоркух, гора Сурх, на скалах, 900—1300 м над ур. м., 24.07.1986, 9321, 9331; южные склоны Гиссарского хребта, бассейн р. Тупаланг, по дороге от кишлака Зевар до Зинчоб, на скалах, 1300 м над ур. м., 10.05.1988, 10373; Южный Таджикистан, западные склоны хребта Ходжаказиен, ущелье Найзабулок, на валунах и скалах, 1070—1400 м над

ур. м., 18.05.1990, 12001; западная часть Язгуломского хребта, кишлак Мотравн, ущелье Одуди, на валунах, 1800—2500 м над ур. м., 05.06.1986, 8622, 8629.

***Psora subconcava* (H. Magn.) Bredk.**

Горно-аридный центрально-азиатский лишайник, описанный А. Магнуссоном из Китая (Magnusson, 1940). Для территории Центрального Тянь-Шаня неоднократно указывают Л. И. Бредкина (1981), Н. Э. Байбулатова (1988). Произрастает на почве. Амплитуда высотного распространения очень широка — от 900 до 2800 м над ур. м., от экстрааридных районов Южного Таджикистана до гумидных условий южного склона Гиссарского хребта.

Таджикистан: центральная часть Зеравшанского хребта, левый берег р. Фандарья, урочище Щби Рапевт, на валунах, на почве, 1600—1700 м над ур. м., 08.06.1976, 2924, 2939; южные склоны Гиссарского хребта, Зиддинская котловина, урочище Куктеппа, на валунах, на дерновинках мхов, 2700—2800 м над ур. м., 18.07.1982, собр. Абдиев; Южный Таджикистан, Сангтуда, гора Сарсарак, на скалах, на почве, 900 м над ур. м., 27.06.1968, 617.

Сем. **RHIZOCARPACEAE** M. Choisy ex Hafellner

***Rhizocarpon dinothetes* Hertel et Leuckert**

Лишайник, паразитирующий преимущественно на слоевищах родов *Lecanora* и *Aspicilia*. Известен из Норвегии, центральной части Испании, Альп и Италии (о-в Сардиния) (Nimis, 1993). В Таджикистане растет в среднегорьях Южного Таджикистана на слоевищах видов рода *Aspicilia*.

Новый для Средней Азии вид. Таджикистан: Южный Таджикистан, перевал Шар-Шар, гора Баландсар, на скалах, на слоевище *Aspicilia farinosa*, 1800 м над ур. м., 03.07.1968, 732; южные склоны Вахшского хребта, Сарихосор, правый берег р. Сурхоб, урочище Пуштибог, на скалах, 1700—1800 м над ур. м., 02.08.1985, 7921.

***Rhizocarpon ferax* H. Magn.**

Слоевище соредиозное, произрастает преимущественно на гранитах. В Европе известен из Татр, на гранитах (Poelt, 1969). В условиях горного Таджикистана встречается в пред- и среднегорьях, в Зеравшанском и Гиссарском флористических районах.

Новый для Средней Азии вид. Таджикистан: южные склоны Туркестанского хребта, Горная Матча, кишлак Лангар, ущелье Яхруд, на камнях осыпей, 2500—2700 м над ур. м., 23.07.1990, 12557, 12560; южные склоны Гиссарского хребта, правый берег р. Сардаи Миена, около моста в заповеднике «Ромит», на скалах, 1200 м над ур. м., 21.09.1989, 11740; заповедник «Ромит», напротив кишлака Хушон, на скалах, 1300 м над ур. м., 14.07.1967.

Rhizocarpon macrosporum Räsänen

Известен из континентальной части Европы, доходит до Скандинавии, на юге — в Испании. Редкий для Таджикистана вид, растет в среднегорьях Южного Таджикистана.

Новый для Средней Азии вид. Таджикистан: Южный Таджикистан, юго-западные склоны хребта Хазрати Шах, верховье ущелья Оби Сурх, гора Чилдухтарон, на скалах, 2000—2100 м над ур. м., 13.06.1968, 220.

Rhizocarpon rapax V. Wirth et Poelt

Как сообщает П. Л. Нимис (Nimis, 1993), этот вид очень близок к *R. tinei*, который паразитирует на накипных лишайниках, преимущественно видах рода *Aspicilia*. Известен из Альп и Финляндии. В Таджикистане растет высоко в горах, на скалах.

Новый для Средней Азии вид. Таджикистан: северные склоны Туркестанского хребта, ущелье Октанги, в окрестностях оз. Ойкуль, на скалах, 3000—3300 м над ур. м., 22.07.1988, 11086.

Rhizocarpon ridescens (Nyl.) Zahlbr.

Лишайник с соредиозным слоевищем, широко распространен в северной и центральной части Европы (Nimis, 1993). П. Л. Нимис (Nimis, 1993) пишет также, что этот вид растет на Памире, но не уточняет, кто приводит этот вид для данного региона. Поэтому мы приводим этот вид как новый для Таджикистана и Средней Азии. Собранные нами образцы без апотециев, что является характерным для данного вида, поскольку они образуются редко. В условиях Таджикистана растет на скалах, содержащих железо, в гумидных условиях, в Зеравшанском и Гиссаро-Дарвазском флористических районах.

Новый для Средней Азии вид. Таджикистан: южные склоны Туркестанского хребта, Горная Матча, ущелье Лигаргиф, на скалах, 2000—2700 м над ур. м., 19.06.1982, 5762; 19.07.1990, 12390; южные склоны Гиссарского хребта, бассейн р. Варзоб, ущелье Пугус, на скалах, 1450 м над ур. м., 1964, собр. Акрамова Р. Х.

Сем. THELENELLACEAE H. Mayrh.

Thelenella cf. pertusariella (Nyl.) Vain.

Таджикистан: южные склоны Зеравшанского хребта, ущелье Арк, правый берег реки, на коре *Betula turkestanica*, 2400—2500 м над ур. м., 24.06.1976, опис. 57.

Сем. UMBILICARIACEAE Chevall.

Umbilicaria aprina Nyl.

Бореальный лишайник, встречается также в арктической зоне, на юге доходит до альпийского пояса. Согласно П. Л. Нимису (Nimis, 1993), этот вид приводится также из Антарктики. В условиях

горного Таджикистана встречается в среднегорьях и доходит до высокогорий.

Для флоры лишайников Средней Азии приводится впервые. Таджикистан: южные склоны Кураминского хребта, правый берег р. Пангоз, урочище Шахи Арнов, в расщелинах скал, 1900—2000 м над ур. м., 13.07.1987, 9588; северные склоны Гиссарского хребта, восточная часть перевала Хоки, на скалах, 3400—4000 м над ур. м., 09.07.1983, 6328; северные склоны Каратегинского хребта, левый берег р. Сорбо, ущелье р. Твиш, выше кишлака Твиши Боло, левый боковой сай, на отвесной части скалы, 1900—2000 м над ур. м., 11.07.1984, 6991, 7002.

***Umbilicaria cylindrica* (L.) Delise ex Duby**

Арктоальпийский лишайник, очень вариабельный вид. В условиях Таджикистана растет в расщелинах скал, в гумидных условиях.

Новый для Средней Азии вид. Таджикистан: южные склоны Туркестанского хребта, Горная Матча, ущелье Лигаргиф, в расщелинах скал, 2500 м над ур. м., 19.07.1990, 12432.

***Umbilicaria decussata* (Vill.) Zahlbr.**

Арктоальпийский лишайник, в Таджикистане встречается на отвесных скалах, в поясе арчовников, на высотах 2500—2700 м над ур. м. Приводится для флоры лишайников Средней Азии, Центральный Тянь-Шань (Киргизстан) (Байбулатова, 1988).

Таджикистан: северные склоны Туркестанского хребта, Шахристан, ущелье Ортикул, на скалах, 2700 м над ур. м., 17.07.1988, 10881, 10882; южные склоны Туркестанского хребта, Горная Матча, ущелье Лигаргиф, в углублениях скал, 2500 м над ур. м., 19.07.1990, 12430.

***Umbilicaria krascheninnikovii* (Savicz) Zahlbr.**

Арктоальпийский вид, ареал которого лежит в арктических зонах Европы, Азии и Северной Америки (Определитель..., 1978; Egan, 1987). В Таджикистане встречается на скалах в средне- и высокогорьях Зеравшанского и Восточно-Таджикистанского флористических районов.

Новый для Средней Азии вид. Таджикистан: северные склоны Гиссарского хребта, оз. Искандаркуль, бассейн р. Сриток, дорога к перевалу Мура, на валунах и скалах, 2600—3300 м над ур. м., 22.07.1972, 362; 22.07.1983, 6747, 6750; южные склоны хребта Петра Первого, кишлак Лулихарви, левый берег р. Фарикуш, в окрестностях родника, на скалах, 1600 м над ур. м., 20.06.1979, 4455.

Staurothele dispersa Tomin

Вид известен только с территории Памиро-Алтая. Описан из окрестностей г. Ферганы М. П. Томиным (1950). Растет на мелких камнях в степях. Собранные нами образцы полностью соответствуют авторскому диагнозу, вид обнаружен в тех же экологических условиях.

Таджикистан: Южный Таджикистан, западные склоны хребта Газималик, близ родника Тулкибулок, на припочвенных камнях, 1400 м над ур. м., 17.05.1988, 10444.

Thelidium decipiens (Nyl.) Kremp.

Арктоальпийский лишайник, встречается на известняковом субстрате в Европе. В Таджикистане растет в среднегорьях, на известняковых скалах.

Новый для Средней Азии вид. Таджикистан: северные склоны Зеравшанского хребта, кишлак Реват, ущелье Вема, урочище Калья, арчовник, на скалах, 2200 м над ур. м., 28.07.1990, 12691.

Thelidium cf. **olivaceum** (Fr.) Körb.

Этот вид, по данным П. Л. Нимиса (Nimis, 1993), имеет циркумбореальное распространение. Широко распространен в горах Центральной и Южной Европы, поселяется на известняковых субстратах. Собранные нами образцы несколько отличались от описания вида, поэтому данный материал требует дальнейшего исследования. Для Средней Азии был известен из Туркменистана (Джураева, 1993).

Таджикистан: северные склоны Зеравшанского хребта, кишлак Реват, ущелье Тангисай до урочища Ранги Марг, на скалах, 2000—2300 м над ур. м., 27.07.1989, 11626.

Thelidium cf. **velutinum** (Bernh.) Körb.

Наши образцы были собраны в нехарактерном месте произрастания, на скалах, что дает основание сомневаться в принадлежности их к данному таксону.

Таджикистан: южные склоны Зеравшанского хребта, оз. Искандаркуль, ущелье Арк, на скалах, 2500—2900 м над ур. м., 30.07.1991, 13076.

Verrucaria applanata Hepp ex Zsch. var. **applanata**

Водный лишайник, в Таджикистане растет в основном на камнях у родников, где течение очень медленное и ручейки неглубокие, иногда уровень воды снижается и лишайник на время освобождается от водной среды. В условиях Таджикистана растет в основном в высокогорьях, но также спускается в среднегорье. Ранее для территории Таджикистана была приведена *V. applanata* var. *hoverlae* Servit (Голубкова, 1973), обнаруженная на подводных си-

ликатных камнях (Восточный Памир). Основной ареал этого вида — высокогорья Кавказа, Средней Европы (Определитель..., 1977), страны Скандинавии (Santesson, 1993), также приводится для Алтая (Голубкова, 1983; Седельникова, 1990). Известен для лишенофлоры Средней Азии — Центральный Копетдаг (Туркменистан) (Джураева, 1978).

Таджикистан: северные склоны Туркестанского хребта, ниже перевала Шахристан, на камнях в воде, у родника, 2900 м над ур. м., 12.07.1988, 10662; северные склоны Зеравшанского хребта, Горная Матча, кишлак Падаск, ущелье Такоб, на камнях в воде, у родника, 2400—2500 м над ур. м., 21.07.1990, 12508, 12510; южные склоны Гиссарского хребта, бассейн р. Варзоб, ущелье Кондара, урочище Квак, на камнях в воде, 1800 м над ур. м., 12.08.1984, 7726; северные склоны хребта Петра Первого, Джиргаталя, в окрестностях оз. Яшилкуль, на камнях в воде, 3100 м над ур. м., 25.07.1978, 3914, 3915.

***Verrucaria caerulea* DC.**

Редкий для Таджикистана лишайник, был однажды собран в горно-аридных условиях Южного Таджикистана.

Новый для Средней Азии вид. Таджикистан: Южный Таджикистан, западные склоны хребта Припанджский Каратау, начало Дарай Одамхур, на камнях, 1000 м над ур. м., 23.05.1991, 13027.

***Verrucaria calciceda* DC.**

Горно-аридный лишайник, в наших условиях встречается только в аридных горных условиях Северного и Южного Таджикистана на известняковом субстрате.

Новый для Средней Азии вид. Таджикистан: Моголтау, гора Спа (Суфа), на скалах, 800—1000 м над ур. м., 31.05.1990, 12214; урочище Бойбогушота, на скалах, 800 м над ур. м., 30.05.1990, 12178; Южный Таджикистан, хребет Привахшский Каратау, подножие горы Ходжамастон, в окрестностях совхоза «Мехнат», на припочвенных камнях, 650 м над ур. м., 17.05.1991, 12837; восточные склоны хребта Привахшский Каратау, подножие горы Ходжамастон, севернее кишлака Зафарчи, на камнях, 1000 м над ур. м., 15.08.1991, 13104; западные отроги хребта Припанджский Каратау, левый борт Дарай Одамхур, на камнях, 1150—1350 м над ур. м., 23.05.1968, 539; Сангтуда, гора Сарсарак, на скалах, 900 м над ур. м., 27.06.1968, 627; перевал Чормагзак, урочище Ширбиби, на скалах, 1850 м над ур. м., 05.07.1968, 850, 865.

***Verrucaria lecidiodes* (A. Massal.) Trevis.**

В Таджикистане распространен в горных степных ассоциациях в аридных горных среднегорьях и в субаридных горах Южного Таджикистана и Зеравшанского флористического района. Встречается в Центральной и Южной Европе в горных районах Средизем-

номорья и в Северной Америке (Egan, 1987; Nimis, 1993; Egea, 1996; Seaward, 1996; Hafellner, Türk, 2001). Для флоры лишайников Средней Азии приводится из Туркменистана (Джураева, 1992).

Таджикистан: южные склоны Туркестанского хребта, Горная Матча, кишлак Лангар, ущелье Яхруд, на скалах, 2500—2700 м над ур. м., 23.07.1990, 12584; северные склоны Зеравшанского хребта, Горная Матча, кишлак Падаск, ущелье Такоб, на скалах, 2400 м над ур. м., 21.07.1990, 12499; Южный Таджикистан, восточные склоны хребта Привахшский Каратау, подножие горы Ходжамастон, севернее кишлака Зафарчи, на камнях, 1000 м над ур. м., 15.08.1991, 13119; западные отроги хребта Припанджский Каратау, начало Дарай Оданхур, на камнях, 1000 м над ур. м., 23.05.1991, 13025.

Verrucaria marmorea* (Scop.) Arnold var. *marmorea

Горно-аридный лишайник, растет преимущественно на известняках. В Таджикистане найден только на аридных и субаридных горных сооружениях на высотах от 800 до 2000 м над ур. м. В Европе встречается часто в странах Средиземноморского бассейна (Nimis, 1993; Egea, 1996; Kondratyuk et al., 1996; Seaward, 1996; Hafellner, Türk, 2001), в Скандинавских странах (Santesson, 1993), в Украине (Крым) (Kondratyuk et al., 1998). Для лихенофлоры Средней Азии приводится из Горного Копетдага (Джураева, 1978).

Таджикистан: Моголтау, гора Спа (Суфа), на скалах, 800—1100 м над ур. м., 12199; северные склоны Зеравшанского хребта, кишлак Реват, ущелье Дуоба, урочище Танги, на скалах, 2000 м над ур. м., 26.07.1989, 11571; Южный Таджикистан, западные отроги хребта Припанджский Каратау, в окрестностях родника Ембошбулок, на скалах, 1500 м над ур. м., 21.05.1991, 12984; хребет Привахшский Каратау, гора Ходжамастон, на камнях, 1500—1900 м над ур. м., 15.05.1991, 12787.

***Verrucaria marmorea* var. *rosea* (Kremp.) Zahlbr.**

Этот вариеет отличается от типового розовато-красноватым до пурпурного цветом слоевища. Также имеет горно-аридное распространение. Известен из Туркменистана (Джураева, 1978).

Таджикистан: южные склоны Туркестанского хребта, восточнее кишлака Ери, пестроцветы, на скалах и камнях, 1300—1400 м над ур. м., 19.07.1989, 11419; Южный Таджикистан, Сангтуда, гора Сарсарак, 900 м над ур. м., 27.06.1968, 601; перевал Чормагзак, урочище Ширбиби, на скалах и камнях, 850 м над ур. м., 05.07.1968, 833.

***Verrucaria murorum* (Arnold) Lindau**

Монтанный лишайник, известен рассеянным распространением в Средней Европе и Средиземноморском бассейне, на известьсо-

держащих горных породах (Макаревич и др., 1982; Nimis, 1993; Egea, 1996; Hefellner, Türk, 2001).

Для флоры лишайников Средней Азии приводится впервые. Таджикистан: южные склоны Туркестанского хребта, ущелье выше кишлака Гарибак, на скалах, 1000—1100 м над ур. м., 16.07.1989, 11354; северные склоны Гиссарского хребта, восточнее точки перевала Анзоб, на скалах, 3400 м над ур. м., 10.08.1984, 7675.

***Verrucaria nigrescens* Pers.**

Широко распространенный лишайник в Голарктике от равнин до высокогорья, доходит до арктических широт. Предпочитает известняковые породы, но растет и на силикатных. В Таджикистане собран только один раз в среднегорьях в гумидных условиях. Для Среднеазиатского региона приводится из Центрального Тянь-Шаня (Байбулатова, 1988) и Центрального Копетдага (Джураева, 1978).

Таджикистан: северные склоны хребта Петра Первого, Таджикибад, окрестности кишлака Ганищо, на камнях, 2100—2300 м над ур. м., 15.07.1978, 3655.

***Verrucaria riparia* (Nyl.) Nyl.**

Согласно Е. Г. Копачевской (Определитель..., 1977), этот вид распространен в европейском, сибирском и чукотском секторах Арктики, но в последней сводке лишайников Арктики (Andreev et al., 1996) этот вид не упоминается. В Таджикистане он растет на известняках в среднегорьях южного склона Гиссарского хребта в гумидных условиях.

Новый для Средней Азии вид. Таджикистан: южные склоны Гиссарского хребта, Зиддинская котловина, урочище Сангхалт, на скалах, 2200—2400 м над ур. м., 21.06.1983, 6150.

***Verrucaria veronensis* A. Massal.**

Горный лишайник, растет на известняках. Рассеянно встречается в Центральной и Южной Европе (Nimis, 1993), в странах Средиземноморского бассейна (Egea, 1996; Seaward, 1996), а также указан для Алтая (Седельникова, 1990). Редкий вид, в Таджикистане растет в аридных горных условиях на юге.

Новый для Средней Азии вид. Таджикистан: Южный Таджикистан, западные склоны хребта Газималик, близ родника Тулкибулок, на камнях, 1400 м над ур. м., 17.05.1988, 10463.

Л и т е р а т у р а

Байбулатова Н. Э. Лишайники бассейна р. Сары-Джаз (Центральный Тянь-Шань) // Ботан. журн. 1988. Т. 73, № 3. С. 349—354. — Бархалов Ш. О. Флора лишайников Кавказа. Баку, 1983. 338 с. — Бредкина Л. И. Лишайники Кочкарского и Нарынского районов Центрального Тянь-Шаня // Новости сист. низш. раст. Л., 1979. Т. 16. С. 115—127. — Бредкина Л. И. Лишайники

долины р. Минкуш (Центральный Тянь-Шань) // Новости сист. низш. раст. Л., 1981. Т. 18 С. 141—144. — Бредкина Л. И. Лишайники Нарынского хребта // Новости сист. низш. раст. Л., 1982. Т. 19. С. 122—128. — Бредкина Л. И. Лишайники высокогорной долины р. Арпы (Центральный Тянь-Шань) // Растительный покров высокогорий. Л., 1986. С. 15—20. — Бредкина Л. И. Лишайники высокогорий Центрального Тянь-Шаня (в пределах Нарынской области) // Растительный мир высокогорных экосистем СССР. Владивосток, 1988. С. 137—148. — Голубкова Н. С. Первый систематический список лишайников Восточного Памира // Новости сист. низш. раст. Л., 1973. Т. 10. С. 206—223. — Голубкова Н. С. Анализ флоры лишайников Монголии. Л., 1983. 248 с. — Джураева З. Лихенофлора Центрального Копетдага (Туркменистан). Ашхабад, 1978. 163 с. — Джураева З. Изменение лишайникового покрова от пояса пустынь до верхнего пояса Копетдага // Изв. АН Туркменистана. 1992. № 4. С. 17—23. — Джураева З. Лихенофлора Копетдага и ее эколого-ценотические аспекты: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Ташкент, 1993. 56 с. — Макаревич М. Ф., Навроцкая И. Л., Юдина И. В. Атлас географического распространения лишайников в Украинских Карпатах. Киев, 1982. 404 с. — Макарова И. И. Сем. Porpidiaceae // Определитель лишайников России. Вып. 7. СПб., 1998. С. 119—157. — Макрый Т. В. Лишайники Байкальского хребта. Новосибирск, 1990. 198 с. — Окснер А. М. Флора лишайников Украины. Т. 2, вып. 1. Київ, 1968. 500 с. — Определитель лишайников СССР / Под ред. И. И. Абрамова. Л., 1977. Вып. 4. 344 с.; 1978. Вып. 5. 305 с. — Седельникова Н. В. Лишайники Алтая и Кузнецкого нагорья. Новосибирск, 1990. 173 с. — Томин М. П. Новые и редкие виды лишайников СССР: Сб. науч. трудов. Вып. 1. Минск, 1950. С. 77—85. — Andreev M., Koltov Y., Makarova I. Checklist of Lichens and Lichenicolous Fungi of the Russian Arctic // Bryologist. 1996. Vol. 99, N 2. P. 137—169. — Egan R. A fifth checklist of the lichen forming, lichenicolous and allied fungi of the continental United States and Canada // Bryologist. 1987. Vol. 90. P. 77—173. — Egea J. M. Catalogue of lichenized and lichenicolous fungi of Morocco // Boccone. 1996. N 6. P. 19—114. — Galloway D. J. Flora of New Zealand. Lichens. 1985. 662 p. — Hafellner J., Türk R. Die lichenisierten Pilze Österreichs eine Cheklist der bisher nachgewiesenen Arten mit Verbreitungsangaben // Stapfia. 2001. N 76. 167 p. — Hertel H. Gesteinsbewohnende Arten der Sammelgattung Lecidea (Lichens) aus Zentral-, Ost- und Südasien // Khumbi Himal. 1977. Bd 6/3. S. 145—378. — Hertel H., Knoph J. G. Porpidia albocaerulescens eine weit verbreitete, doch in Europa seltene und vielfach verkannte Krustenflechte // Mitt. bot. Staatssamml. München. 1984. Bd 20. S. 467—488. — Kondratyuk S. Ya., Navrotskaya I. L., Zelenko S. D., Wasser S. P., Nevo E. The first Checklist of Lichen-Forming and Lichenicolous Fungi of Israel. Kyev; Halfa, 1996. 135 p. — Kondratyuk S. Ya., Khodosovtsev A. Ye., Zelenko S. D. The second checklist of lichen forming, lichenicolous and allied Fungi of Ukraine. Kiev, 1998. 180 p. — Magnusson A. H. Lichens from Central Asia // Rep. Sci. Exped. North-West. Provinces of China (Seven Hedin). XI Botany. Stockholm, 1940. Vol. 1. 168 p. — Nimis P. L. The lichens of Italy. Torino, 1993. 897 p. — Poelt J. Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. Verlag, 1969. 757 p. — Poelt J., Wirth V. Flechten aus dem Nordöstlichen Afghanistan gesammelt von H. Roemer im Rahmen der Deutschen Wakhan Expedition 1964 // Mitt. bot. Staatssamml. München. 1968. Bd 7. 219—261 S. — Purvis O. W. et al. The lichen flora of Great Britain and Irland. London, 1992. 710 p. — Santesson R. The lichen and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. Lund, 1993. 240 p. — Seaward M. R. D. Checklist of Tunisian lichens // Boccone. 1996. N 6. P. 115—148.

НОВЫЕ И ИНТЕРЕСНЫЕ ЛИШАЙНИКИ НИЖНЕСВИРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

NEW AND INTERESTING LICHENS OF THE NIZHNESVIRSKY RESERVE

Санкт-Петербургский государственный университет. Кафедра ботаники
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9
brant@valaam.mail.icphb.nw.ru

Содержащиеся в настоящей статье данные публикуются в продолжение серии работ о лишенобиоте Нижнесвирского заповедника (Голубкова и др., 1995; Волкова и др., 1996; Кузнецова, Гимельбрант, 2001, 2002).

Нижнесвирский заповедник располагается в восточной части Ленинградской обл. на правом берегу р. Свирь в нижнем ее течении и занимает площадь 41 тыс. га. Природа заповедника является эталонной для средней тайги Северо-Запада европейской части России и обладает типичным для Восточного Приладожья ландшафтно-фитоценотическим разнообразием (Заповедники..., 1988; Красная книга..., 2000). Господствующими в пределах заповедника растительными сообществами являются сосняки, смешанные мелколиственные леса и обширные верховые болота.

Первые сведения о 46 видах лишайников территории, в настоящее время входящей в состав Нижнесвирского заповедника, содержатся в работе F. Elfving (1878). В ходе исследований, проводившихся с 1989 г. сотрудниками Ботанического института им. В. Л. Комарова (БИН) РАН, а позднее — авторами настоящей статьи, список лишайников заповедника существенно пополнился и насчитывал 172 вида (Волкова и др., 1996; Кузнецова, Гимельбрант, 2002).

В статье содержатся сведения о 73 видах и двух разновидностях лишайников, выявленных в ходе дальнейшей обработки полевых материалов сезонов 1999—2001 гг. и ранее на территории заповедника не обнаруженных. Из их числа 17 видов и один вариегат (*) являются новыми для Ленинградской обл. (Заварзин и др., 1999). Впервые на территории области обнаружен представитель рода *Byssoloma* — *B. cfr. marginatum* (Arnold) Serusiaux. Таким образом, в настоящее время для территории заповедника, по нашим и литературным данным, известно 245 видов лишайников и калициоидных грибов. Один из приведенных в работе видов — *Peltigera degenerii* Gyeln. — внесен в Красную книгу природы Ленинградской области (2000). Кроме того, восемь видов приводятся в настоящей работе повторно, так как об их нахождении на территории заповедника было известно исключительно по данным 125-летней давно-

сти (Elfving, 1878). Список исключенных видов содержится в конце статьи.

Образцы лишайников хранятся в гербарии кафедры ботаники СПбГУ (LECB) и университета Хельсинки (H).

Названия таксонов в списке даны по Santesson (1993) с учетом некоторых более поздних номенклатурных изменений (Lohtander, 1994; Vitikainen, 1994; Tibell, 1999; Определитель..., 2003). Для приведенных таксонов дана информация о заселяемых ими субстратах и биотопах, более подробная в случае, если таксон обнаружен только один или два раза. Ссылки на образцы лишайников даны для видов, впервые указываемых для Ленинградской обл. Названия содержащихся в талломах лишайниковых веществ указаны в случае, если образцы данного вида были исследованы методом тонкослойной хроматографии — TLC (Вайнштейн и др., 1990; Huneck, Yoshimura, 1996).

Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins et Scheid. — На деревянном крыльце гостевого домика на территории кордона Гумбарицы.

***Arthonia didyma** Körb. — На коре осины в ельнике-мертвопокровнике, на берегу левого притока р. Гумбарки. — 60°41'05" N, 32°56'50" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 19.08.2001.

Arthopyrenia punctiformis (Pers.) A. Massal. — На коре осины, рябины, березы и ольхи серой; на полянах, на отдельно стоящем дереве на берегу реки и в березняках.

Arthrosporum populorum A. Massal. — На деревянном крыльце гостевого домика и на коре осины на заросшей злаками поляне на территории кордона Гумбарицы.

Bacidia arceutina (Ach.) Arnold — На коре осины в смешанном лиственном лесу вдоль дороги Гумбарицы—Лахта.

B. bagliettoana (A. Massal. et De Not.) Jatta — На коре молодых осин в смешанном лесу с доминированием сосны на правом берегу р. Зубец, в 1.5 км от устья. Указывается F. Elfving (1878) для д. Горки в непосредственной близости от границ заповедника.

***B. laurocerasi** (Delise ex Duby) Zahlbr. — На коре осины в молодом ельнике с примесью березы и осины, урочище Зенковщина. — 60°41' N, 32°56' E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 21.08.2000.

B. polychroa (Th. Fr.) Körb. — На коре осины в молодом ельнике с примесью березы и осины, урочище Зенковщина.

B. rubella (Hoffm.) A. Massal. — На коре осин в ельниках и в смешанном лесу.

Bacidina phacodes (Körb.) Vězda — На старом плодовом теле трутового гриба на березовом пне в молодом березняке, расположенном на обширном плакорном участке к северу от Лахтинского залива.

***Biatora ocelliformis** (Nyl.) Arnold — На коре ольхи серой, рябины и осины в смешанных лесах. Дорога Гумбарицы—Лахта, в 4 км от Гумбариц — 60°44'34" N, 32°59'44" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 25.08.2001; правый берег р. Ситики в 1 км от побережья Ладожского озера — 60°41'00" N, 32°55'27" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 13.08.2001.

***Byssoloma cfr. marginatum** (Arnold) Serusiaux — На растительных остатках на песчаной почве берегового обрыва р. Свирь против острова Конев — 60°38' N, 33°13' E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 17.08.2000.

Calicium viride Pers. — На коре елей в смешанных лесах вдоль заросшей дороги; на участке между устьем р. Ситики и северо-западной границей заповедника и на правом берегу р. Зубец.

***Caloplaca borealis** (Vain.) Poelt — На коре молодых осин в смешанном лесу с доминированием сосны на правом берегу р. Зубец, в 1.5 км от устья — 60°37' N, 32°57' E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 20.08.2000.

***C. cerinelloides** (Erichsen) Poelt — На коре осины на заросшей злаками поляне на территории кордона Гумбарицы — 60°40'34" N, 32°56'29" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 14.08.2001.

C. flavorubescens (Wulfen) J. R. Laundon — На коре осины в смешанном ольхово-осиново-березовом лесу. Вдоль дороги по правому берегу р. Пильчужни, в 3 км от устья.

C. holocarpa (Hoffm. ex Ach.) A. E. Wade — На деревянном крыльце гостевого домика на территории кордона Гумбарицы, на коре осин и рябины на заросшей злаками поляне, на отдельно стоящем дереве на заболоченном берегу реки и в смешанном лесу.

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. — На деревянном крыльце гостевого домика на территории кордона Гумбарицы.

***C. lutella** (Vain.) Räsänen — На коре осин и ольхи серой в различных типах смешанного леса. Урочище Старый Кол — 60°41' N, 33°12' E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 06.05.1999; правый берег р. Зубец — 60°37' N, 32°57' E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 20.08.2000; правый берег р. Ситики — 60°40'53" N, 32°55'10" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 17.08.2001; у дороги Лахта—граница с Карелией, в 2.5 км к юго-востоку от урочища Рашие — 60°41'24" N, 32°59'38" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 21.08.2001.

Catinaria neuschildii (Körb.) P. James — На коре молодой осины в смешанном лесу на правом берегу р. Зубец. Вторая находка для территории области (Brenner, 1886).

Chaenotheca brunneola (Ach.) Müll. Arg. — На сосновом сухостое, пнях, поваленных стволах и мертвой ольхе черной с сохранившейся корой; в молодом сосняке, в березово-сосновом лесу, в сыром березовом лесу и в приручье-вой пойме.

***Cliostomum leprosum** (Räsänen) Holien et Tønsberg — На коре елей в старовозрастном ельнике и в смешанном елово-осиново-березовом лесу; на правом берегу р. Ситики в среднем и нижнем ее течении — 60°41'28" N, 32°55'16" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 09.08.2001; 60°40'59" N, 32°55'26" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 13.08.2001.

Collema occultatum Bagl. — На коре старой осины в старовозрастном ельнике на правом берегу р. Ситики в среднем ее течении. Вторая находка для территории области (Wainio, 1878).

Dimerella pineti (Ach.) Vězda — На сухой ольхе, на еловом вывороте, на обломке березы с сохранившейся корой, на коре ели и сосны, на поваленных стволах в различных типах леса.

***Gyalecta truncigena** (Ach.) Nepp — На коре осин в смешанном лесу и в ельнике. Правый берег р. Ситики в 1 км от побережья Ладожского озера. — 60°40'59" N, 32°55'26" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 13.08.2001; левый берег р. Гумбарки — 60°41'05" N, 32°56'50" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 19.08.2001.

***Hypocenomyce caradocensis** (Leight. ex Nyl.) P. James et Gotth. Schneid. — На сосновом сухостое, на коре сосен, елей и можжевельника; в молодом сосняке на гряде и на открытом участке верхового болота, а также в березово-сосновом и елово-сосновом лесах — 60°40'15" N, 32°57'18" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 11.08.2001; 60°42'14" N, 33°01'48" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 12.08.2001; 60°40'06" N, 32°57'10" E, Кузнецова Е. С., Гимель-

брант Д. Е., 17.08.2001; 60°39'52" N, 32°58'12" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 20.08.2001.

Hypocenomyce friesii (Ach.) P. James et Gotth. Schneid. — На коре сосен и елей в сосняках, березово-сосновом и елово-сосновом лесах. Указывается F. Elfving (1878) для района д. Горки.

***H. praestabilis** (Nyl.) Timdal — На сосновом сухостое в северо-восточной части Лыкова болота — 60°42'14" N, 33°01'48" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 12.08.2001.

Hypogymnia bitteri (Lynge) Ahti — На телеграфном столбе и деревянных элементах обзорной вышки на территории кордона Гумбарицы; на коре ольхи черной, ивы, ели, на сосновом сухостое на Сегежском болоте вдоль берега Сегежского озера, в ивняке на берегу Ладожского озера и в сосново-еловом лесу.

Lecania cyrtella (Ach.) Th. Fr. — На коре осины на поляне в Гумбарицах.

Lecanora caprinea (L.) Vain. — На коре осин; на заросшей злаками поляне на территории кордона Гумбарицы, в березовом лесу, в молодом сосняке и в смешанных древостоях. Указывается F. Elfving (1878) для района д. Горки.

L. hagenii (Ach.) Ach. var. **hagenii** — На деревянном крыльце гостевого домика, на элементах обзорной вышки и на коре осин; на заросшей злаками поляне и в смешанных древостоях.

L. hypoptoides (Nyl.) Nyl. — На сосновом сухостое в северо-восточной части Лыкова болота и на коре сосны в сосняке на левом берегу р. Пильчужни.

L. polytropa (Ehrh. ex Hoffm.) Rabenh. — На камнях и железном листе на территории кордона Гумбарицы и на берегу р. Ситики.

L. populicola (DC.) Duby — На поваленном стволе осины в сосново-березовом лесу на участке побережья Ладожского озера между устьем р. Ситики и северо-западной границей заповедника. Указывается F. Elfving (1878) для района д. Горки.

L. pulicaris (Pers.) Ach. — На коре ольхи черной, ольхи серой, осины, рябины, сосны и на деревянных элементах обзорной вышки в различных типах биотопов.

L. saligna (Schrad.) Zahlbr. — На элементах деревянной обзорной вышки и гнилых досках на территории кордона Гумбарицы. Указывается F. Elfving (1878) для района д. Горки.

L. sambuci (Pers.) Nyl. — На коре осины на заросшей злаками поляне на территории кордона Гумбарицы.

L. subintricata (Nyl.) Th. Fr. — На деревянных элементах обзорной вышки на территории кордона Гумбарицы. Указывается F. Elfving (1878) для района д. Горки.

L. umbrina (Ach.) A. Massal. — На коре осин в смешанных древостоях на правом берегу р. Зубец, в 1 км от устья, и на правом берегу р. Ситики.

Lecidea albofuscescens Nyl. — На коре старой осины в старовозрастном ельнике на правом берегу р. Ситики, в 3 км от берега Ладожского озера.

L. albohyalina (Nyl.) Th. Fr. — На коре молодой осины в смешанном древостое на правом берегу р. Зубец, в 1 км от устья. Вторая находка для территории области (Wainio, 1878).

L. botryosa (Fr.) Th. Fr. — На обнаженной древесине мертвой сосны на верховом болоте, зарастающем сосной, в 2 км к северу от д. Горка. Указывается F. Elfving (1878) для района д. Горки.

L. meiocarpa Nyl. — На коре осины в смешанном лесу на правом берегу р. Пильчужни, в 3 км от берега Ладожского озера. Вторая находка для территории области (Brenner, 1886).

L. nylanderi (Anzi) Th. Fr. — На коре березы на широкой гряде с хорошо развитой древесной растительностью, в 7 км на юго-юго-запад от устья р. Зубец. Указывается F. Elfving (1878) для района д. Горки.

Lecidella elaeochroma (Ach.) M. Choisy — На стволах осин в смешанных древостоях.

Lepraria incana (L.) Ach. — На коре ели, березы, на ольховом сухостое и на замшелой почве; в ельниках, в березово-сосновом лесу, на зарастающем молодыми соснами открытом песчаном берегу кута Лахтинского залива. В талломах идентифицированы диварикатовая кислота и зеорин.

***L. jackii** Tønsberg — На березовых пнях, на коре сосен, елей и черной ольхи, на замшелых гнилых бревнах, на еловом вывороте в различных типах леса. В талломах идентифицирована джакиевая кислота. — 60°38' N, 33°13' E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 16.08.2000; 60°36' N, 32°56' E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 19.08.2000; 60°37' N, 32°57' E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 20.08.2000; 60°41' N, 32°56' E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 21.08.2000; 60°41' N, 32°56' E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 21.08.2000; 60°39'53" N, 32°58'34" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 10.08.2001; 60°41'05" N, 32°56'49" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 19.08.2001.

***Leptogium teretiusculum** (Wallr.) Arnold — На коре осины в смешанном елово-осиново-березовом лесу на правом берегу р. Ситики, в 1 км от побережья Ладожского озера — 60°40'59" N, 32°55'26" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 13.08.2001.

Melanelia septentrionalis (Lynge) Essl. — На коре серой ольхи, ивы, осины и рябины; на поляне на берегу р. Гумбарки, в ивняке на песчаном берегу Ладожского озера, на отдельно стоящем дереве на берегу реки и в смешанном лесу.

M. microcarpa (Th. Fr.) Brunnb. — На коре осин в смешанных древостоях.

M. tetramera (De Not.) Clauzade, Diederich et Roux — На замшелых стволах осин в старовозрастном ельнике, березово-осиновом лесу и в березово-осиновом лесу с обильным подростом ели.

***Microcalicium ahlneri** Tibell — На коре и гниющей древесине старых сосен в сосново-еловом и березово-сосновом лесах. На участке между заросшей дорогой от кордона Гумбарицы к устью р. Пильчужни и берегом Ладожского озера — 60°40'06" N, 32°57'10" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 17.08.2001; на правом берегу р. Пильчужни в ее нижнем течении — 60°39'51" N, 32°57'16" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 18.08.2001.

Mycobilimbia carneoalbida (Müll. Arg.) Printzen — На коре осин в различных типах леса.

Ochrolechia androgyna (Hoffm.) Arnold — На сосновом сухостое в северо-восточной части Лыкова болота.

Peltigera degenii Gyeln. — На почве в березово-осиновом лесу в районе развилки дорог на Лахту, Гумбарицы и к границе с Карелией. Вид внесен в Красную книгу природы Ленинградской области (2000), статус охраны 3 (R) — редкий.

P. didactyla (With.) J. R. Laundon var. *extenuata* (Nyl. ex Vain.) Goffinet et Hastings — На обочине дороги в окрестностях Гумбариц.

P. neopolydactyla (Gyeln.) Gyeln. — На почве в березово-осиновом лесу в районе развилки дороги на Лахту, Гумбарицы и к границе с Карелией.

Pertusaria alpina Hepp ex H. E. Ahles — На стволе осины в смешанном ольхово-осиново-березовом лесу у дороги Гумбарицы—Лахта, в 4 км от кордона Гумбарицы.

P. amara (Ach.) Nyl. — На коре осин и березы в смешанных березово-осиновых лесах.

P. leioplaca DC. — На коре осины в смешанном елово-осиново-березовом лесу на правом берегу р. Ситики, в 1 км от берега Ладоги.

***Physcia aipolia** (Ehrh. ex Humb.) Fühnr. var. *alnophila* (Vain.) Lynge — На коре осин на поляне в Гумбарицах, в смешанных древостоях — 60°37' N, 32°57' E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 20.08.2001; 60°40'34" N,

32°56'29" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 14.08.2001; 60°40'52" N, 32°55'09" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 17.08.2001; 60°41'24" N, 32°59'38" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 21.08.2001; 60°38'43" N, 33°03'27" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 23.08.2001; 60°40'34" N, 32°59'44" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 25.08.2001.

Placynthiella oligotropha (J. R. Laundon) Coppins et P. James — На почве среди мхов и лишайников на полянах, заросших злаками. На территории кордона Гумбарицы и в его окрестностях.

Porina chlorotica (Ach.) Müll. Arg. — На коре серой ольхи в смешанном лесу на правом берегу р. Гумбарки, в 3 км от устья, у дороги.

Porpidia crustulata (Ach.) Hertel et Knoph — На камне у обочины дороги на правом берегу р. Пильчужни.

P. macrocarpa (DC.) Hertel et A. J. Schwab — На камне в березняке на левом берегу р. Ситики недалеко от устья.

Rinodina pyrina (Ach.) Arnold — На сохранившейся коре трухлявого черноольхового пня в березняке с примесью черной ольхи на правом берегу р. Ситики, в 80 м от устья.

***Rhizocarpon copelandii** (Körb.) Th. Fr. — На камне в березняке на левом берегу р. Ситики недалеко от устья — 60°40'50" N, 32°55'34" E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 16.08.2001.

R. obscuratum (Ach.) A. Massal. — На камне в березняке на левом берегу р. Ситики недалеко от устья.

Stereocaulon tomentosum Fr. — На почве и камнях среди мхов и лишайников в открытых местообитаниях на территории ст. Гумбарицы и в окрестностях Лахты.

Usnea cfr. **barbata** (L.) Weber ex F. H. Wigg. — На осине в смешанном осиново-сосново-березовом лесу у лесной дороги Лахта—Зубец. В таллومه идентифицированы усниновая и салациновая кислоты.

***U. substerilis** Motyka — На осине в смешанном осиново-сосново-березовом лесу у дороги Лахта—Зубец. В таллومه идентифицирована усниновая кислота. — 60°37' N, 33°10' E, Гимельбрант Д. Е., 06.05.1999.

Xanthoria candellaria (L.) Th. Fr. — На деревянных элементах обзорной вышки на территории кордона Гумбарицы.

***X. fulva** (Hoffm.) Poelt et Petutschnig — На телеграфном столбе на территории кордона Гумбарицы — 60°40' N, 32°56' E, Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., 25.08.2000.

Xylographa vitiligo (Ach.) J. R. Laundon — На сосновом сухостое в северо-восточной части Лыкова болота.

Новые находки видов лишайников, ранее указывавшихся для территории Нижнесвирского заповедника (район кордона Гумбарицы) только на основании сборов F. Elfving (1878):

Arthonia radiata (Pers.) Ach. — На стволе рябины в молодом сосняке у дороги Гумбарицы—Лахта.

Bacidia fraxinea Lönnr. — На коре клена и осины в осиннике между р. Пильчужней и дорогой Гумбарицы—Лахта, а также в смешанном ольхово-осиново-березовом лесу.

Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. — На коре осин на заросшей злаками поляне на территории кордона Гумбарицы, в молодом сосняке и в различных типах смешанного леса.

Lecanora cateilea (Ach.) A. Massal. — На замшелом основании ствола осины в березово-осиновом лесу, урочище Рашие.

Melanelia exasperata (De Not.) Essl. — На коре осин и ивы на заросшей злаками поляне на территории кордона Гумбарицы и в ивняке на берегу Ладожского озера, в сосново-березовом лесу.

Melanelia fuliginosa (Fr. ex Duby) Essl. — На коре осины и рябины в сосново-березовом лесу и в смешанном ольхово-осиново-березовом лесу; на правом берегу р. Ситики вдоль тропы к северо-западной границе заповедника и справа от дороги Гумбарицы—Лахта, в 1 км от развилки в сторону границы с Карелией.

Mycobilimbia epixanthoides (Nyl.) Printzen — На коре осины в ельнике на левом берегу р. Гумбарки, в 1.5 км от устья.

Rinodina exigua (Ach.) Gray — На коре осины и рябины, на заборе и бревнах моста через р. Гумбарку, на заросшей злаками поляне в Гумбарицах, в березняке на берегу р. Ситики.

Виды, исключенные из состава лишенобиоты Нижнесвирского заповедника:

Ramalina obtusata (Arnold) Bitter (Elfving, 1878) — образцы, собранные и определенные F. Elfving и хранящиеся в Н, относятся к *Ramalina baltica* Lettau.

Stereocaulon paschale (L.) Hoffm. (Elfving, 1878) — образцы, собранные и определенные F. Elfving и хранящиеся в Н, относятся к *Stereocaulon tomentosum* Fr.

Авторы благодарны сотруднику Лаборатории лишенологии и бриологии БИН И. А. Шапиро за помощь и консультации при проведении хроматографических исследований, а также М. Kukva (Гданьский университет, Польша) за анализ состава лишайниковых веществ и ревизию образцов из рода *Lepraria*. Мы признательны коллегам за ревизию образцов ряда групп лишайников: Ю. В. Котлову (Лаборатория лишенологии и бриологии БИН) — родов *Arthrosporum* и *Catinaria*, А. Н. Титову (Лаборатория лишенологии и бриологии БИН) — калициоидных лишайников и грибов, А. А. Заварзину (Лаборатория низших растений Биологического научно-исследовательского института С.-Петербургского государственного университета — БиНИИ СПбГУ) — рода *Peltigera*, а также Р. Halonen (университет города Оулу, Финляндия) — рода *Usnea*. Неоценимая помощь при работе в гербарии университета города Хельсинки (Н) оказана Т. Ahti и О. Vitikainen. Полевые исследования проведены благодаря поддержке и помощи со стороны директора Нижнесвирского заповедника В. Н. Беянина, сотрудников заповедника (кордоны Гумбарицы и Ковкеницы), а также заведующего Лабораторией орнитологии БиНИИ СПбГУ и орнитологической станцией в Гумбарицах Г. А. Носкова с сотрудниками и студентов биолого-почвенного факультета СПбГУ А. Рычковой и А. Светловой.

Полевой сезон 2001 г. проведен при финансовой поддержке ФЦП «Интеграция», грант N K0237.

Л и т е р а т у р а

Вайнштейн Е. А., Равинская А. П., Шапиро И. А. Справочное пособие по хемотаксономии лишайников. Л., 1990. 153 с. — Волкова Л. А., Кузьмина Е. О., Боч М. С., Лукницкая А. Ф., Чаплыгина О. Я., Белякова Р. Н., Голубкова Н. С., Титов А. Н. Мхи, водоросли, лишайники

Нижнесвирского заповедника // Флора и фауна заповедников. 1996. Вып. 62. 36 с. — Голубкова Н. С., Соколова С. В., Титов А. Н. Материалы к изучению лишенофлоры Нижнесвирского заповедника // Новости сист. низш. раст. СПб., 1995. Т. 30. С. 49—52. — Заварзин А. А., Катенина О. А., Котов Ю. В., Соколова С. В. Лишайники Санкт-Петербурга и Ленинградской области // Тр. Санкт-Петербург. об-ва естествоиспытателей. 1999. Сер. 6. Т. 2. С. 205—260. — Заповедники европейской части СССР. Часть I. М., 1988. 287 с. — Красная книга природы Ленинградской области. Т. 1. Особо охраняемые природные территории. СПб., 1999. 352 с. — Красная книга природы Ленинградской области. Т. 2. Растения и грибы. СПб., 2000. 672 с. — Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е. История изучения и современные данные о лишайниках Нижнесвирского заповедника: Тез. Второй Рос. лишенологической школы «Лишайники аридных зон». Волгоград, 2—9 мая 2001 г. Волгоград, 2001. С. 26. — Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е. Дополнение к флоре лишайников Нижнесвирского заповедника // Новости сист. низш. раст. СПб., 2002. Т. 36. С. 144—150. — Определитель лишайников России. СПб., 2003. Вып. 8. 277 с. — Brenner M. Bidrag till kannedom af Finska vikens övegetation. IV. Hoglands lafvar // Medd. Soc. Fauna et Flora Fennica. 1886. Vol. 3. P. 1—144. — Elfving F. Anteckningar om vegetationen kring floden Svir // Medd. Soc. Fauna et Flora Fennica. 1878. Vol. 2. P. 113—170. — Huneck S., Yoshimura I. Identification of lichen substances. Berlin, 1996. 493 S. — Lohtander K. The genus *Lepraria* in Finland // Ann. bot. fenn. 1994. 31. P. 223—231. — Santesson R. The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. Lund, 1993. 240 p. — Tibell L. Calicioid lichens and fungi // Nordic Lichen Flora. Vol. 1. Bohuslan 5. Uddevalla, 1999. P. 20—94. — Vitikainen O. Taxonomic revision of *Peltigera* (lichenized *Ascomycotina*) in Europe // Acta bot. fenn. 1994. 152. P. 1—96. — Wainio E. Lichenes in viciniis Viburgi observati // Medd. Soc. Fauna et Flora Fennica. 1878. Vol. 2. P. 35—72.

М. Ю. Лебедева

М. Yu. Lebedeva

**ВИДОВОЙ СОСТАВ ЭПИФИТНЫХ ЛИШАЙНИКОВ
СОСНЫ СЕВЕРА РУССКОЙ РАВНИНЫ
(НА ПРИМЕРЕ КАРЕЛИИ, ЛЕНИНГРАДСКОЙ,
МОСКОВСКОЙ И НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТЕЙ)**

**LICHENS OF PINE TREES OF THE NORD
OF RUSSIAN PLANE (KARELIA, LENINGRAD, MOSKOW
AND NOVGOROD REGIONS)**

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория лишенологии и бриологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
lebedeva@ma4181.spb.edu

В течение двух полевых сезонов 2001—2002 гг. проводился сбор материала по теме «Эпифитные лишайниковые сообщества лесов Северо-Западного Приладожского ландшафтного района». Часть полученных данных, касающихся эпифитных лишайников сосны, мы сочли возможным изложить в данной статье.

Северо-Западный Приладожский ландшафтный район расположен на северо-востоке Карельского перешейка, на границе между Ленинградской обл. и Республикой Карелия. Он относится к ландшафтам южной окраины Балтийского щита (Исаченко и др., 1965). Рельеф района — денудационный ледниковый — представлен чередующимися между собой сельговыми грядами (кристаллический фундамент, выходящий на дневную поверхность) и долинообразными ложбинами, которые заполнены четвертичными отложениями (озерными и озерно-аллювиальными осадками) и частично заняты озерами. Согласно геоботаническому районированию Нечерноземья европейской части России (Геоботаническое районирование..., 1989), этот район относится к подзоне средней тайги, Лесогорско-Янисярвскому округу. Вследствие резкого расчленения поверхности на сельги и ложбины здесь характерно мозаичное распределение растительности. На вершинах сельг и верхних частях склонов произрастают лишайниковые, зеленомошно-лишайниковые, брусничные и бруснично-черничные сосновые леса, а на выположенных склонах сельг и в межсельговых понижениях, в зависимости от степени увлажнения, — смешанные елово-березовые, сосново-березовые кислично-черничные или травяные и травяно-сфагновые леса (Абрамова, Козлова, 1957; Геоботаническое районирование..., 1989).

В лихенологическом отношении эта часть Ленинградской обл. изучена сравнительно хорошо (Заварзин и др., 1999). Первым крупным исследованием была работа В. Рясанена (Räsänen, 1939), посвященная лишенофлоре северного побережья Ладожского озера, в которой для Северо-Западного Приладожья указано 29 видов. Вэй Цзянь-чунь в 1959—1961 гг. работал на северо-востоке Карельского перешейка. В его публикациях (Вэй Цзянь-чунь, 1962а, 1962в) содержатся сведения о 239 видах, 18 из которых он приводит со ссылкой на В. Рясанена, и дается характеристика лишенофлоры разных типов местообитаний (сосновые, еловые и смешанные леса, скалы и крыши домов) и приуроченность лишайников в их пределах к разным эколого-субстратным группам. В одной из работ (Вэй Цзянь-чунь, 1962б) приводятся более подробные указания всех известных местонахождений для 201 вида лишайников. Позднее В. В. Мусяковой и Д. Е. Гимельбрантом (1998) были опубликованы данные о макролишайниках окрестностей Приладожской учебно-научной станции Санкт-Петербургского государственного университета (ПУНС), расположенной в пределах Северо-Западного Приладожского ландшафтного района. Авторы статьи обнаружили в окрестностях ПУНС 92 вида кустистых и листоватых лишайников, из них 28 видов не были отмечены в работе Вэй Цзянь-чуня (1962в).

В сезоны 2001—2002 гг. работы проводились в окрестностях ПУНС на площади приблизительно 7 км². Было заложено 19 пробных площадей (400 м² каждая) в следующих характерных для этого района типах сосновых лесов: лишайниково-зеленомошных, черничных зеленомошных, кустарничково-сфагновых, травяно-вейни-

ковых. В пределах каждой пробной площади был изучен видовой состав лишайников на высоте до 2 м на пяти (модельных) деревьях сосны, причем в качестве модельных выбирались сосны с наибольшим диаметром.

Вслед за другими исследователями (Голубкова, 1959; Бязров, 1969; Горшков, 1986) мы выделяли два уровня поселения лишайников: а) прикомлевой — от поверхности почвы до высоты 0.6 м и б) стволовой — от 0.6 до 2 м. Эти уровни (зоны ствола) характеризуются физиономическими отличиями лишайниковой растительности, которые отражают изменение микроклиматических параметров (освещенность, влажность, скорость ветра) и свойств субстрата (скорость облетания коры, степень ее деформации и др.). На указанных уровнях лишайники учитывались по всей поверхности ствола. Сбор материала в верхней части ствола не проводился.

Для эпифитного покрова сосны в исследованных сообществах Северо-Западного Приладожья выявлено 49 видов и 1 подвида лишайников (табл. 1). Стерильные образцы некоторых накипных видов пока определить не удалось. Выявленные виды относятся к 5 семействам и 13 родам. По количеству видов лидирующие позиции занимают семейства *Cladoniaceae* (25 видов), *Parmeliaceae* (13) и *Alectoriaceae* (7). Семейства *Lecidiaceae* и *Coniocybaceae* представлены 2 видами каждое. Большинство видов относятся к кустистым жизненным формам (38), на втором месте листоватые (7), накипных видов 4.

Полученный список видов мы сравнили с данными других исследователей (табл. 1). Для этого было выбрано несколько регионов, которые расположены в северной части Русской равнины: Южная Карелия (Тарасова, 2000, 2001), Новгородская (Катаева, 2002) и Московская области (Голубкова, 1961). Эти регионы расположены в средней и южной подзонах тайги и в зоне хвойно-широколиственных лесов (Геоботаническое районирование..., 1989).

В результате сведения данных был получен список, насчитывающий 121 вид, включая нелихенизированный гриб *Sarea difformis*, который обычно также приводится в списках лишайников (из дальнейшего анализа он был исключен), и один подвида (табл. 1). Номенклатура большинства таксонов приводится по Р. Сантессону (Santesson, 1993) и П. Шольцу (Scholz, 2000), а также по Определителю лишайников СССР (1971, 1996).

Приводимые в списке виды относятся к 39 родам. Лидирующие позиции занимают роды *Cladonia* (32 вида), *Bryoria* (11) и *Usnea* (9), по 6 видов включают роды *Chaenotheca* и *Lecanora*, 5 видов — род *Calicium*, по 4 вида — *Lecidea* и *Ochrolechia*, по 3 вида — *Cetraria* и *Evernia*. Двумя видами представлены 8 родов, только одним видом — 21 род. Наибольшее количество видов (92) и родов (31) отмечено для Южной Карелии, наименьшее — соответственно 49 и 13 — для Северо-Западного Приладожья (Ленинградская обл.).

Различия в количестве видов, отмеченных на сосне в этих регионах, по-видимому, связаны не только с условиями обитания в этих

Эпифитные лишайники сосны регионов северной части
Русской равнины

Вид	Северо- Западное Прила- дожье		Южная Карелия			Новгородская обл.			Московская обл.		
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Высотный уровень											
Число видов в регионе	49		92			52			51		
Число видов в высотном уровне	39	22	37	55	32	21	37	2	22	32	6

I группа (прикомлевой высотный уровень)

Виды, отмеченные на высоте до 0.6 м от поверхности почвы

<i>Arthonia mediella</i> Nyl.									+		
<i>Cetraria ericetorum</i> Opiz spp. <i>ericetorum</i>			+								
<i>Cladonia amaurocraea</i> (Flörke) Schaer.	+										
<i>C. bacilliformis</i> (Nyl.) Glück.	+		+								
<i>C. bellidiflora</i> (Ach.) Scha- er.			+								
<i>C. carneola</i> (Fr.) Fr.	+		+								
<i>C. cenotea</i> (Ach.) Schaer.	+		+			+			+		
<i>C. chlorophaea</i> (Sommerf.) V. Wirth.	+		+			+					
<i>C. coccifera</i> (L.) Willd.	+		+								
<i>C. coniocraea</i> (Flörke) Spreng.	+		+			+			+		
<i>C. crispata</i> (Ach.) Flot.	+		+			+			+		
<i>C. decorticata</i> (Flörke) Spreng.	+										
<i>C. deformis</i> (L.) Hoffm.	+		+						+		
<i>C. digitata</i> (L.) Hoffm.	+		+			+					
<i>C. fimbriata</i> (L.) Fr.	+		+			+			+		
<i>C. furcata</i> (Huds.) Schrad.									+		
<i>C. gracilis</i> (L.) Willd.			+			+			+		
<i>C. grayi</i> G. Merr. ex Sandst.	+		+								
<i>C. incrassata</i> Flörke	+										
<i>C. macilenta</i> Hoffm.	+		+			+			+		
<i>C. macilenta</i> Hoffm. spp. <i>macilenta</i>	+										
<i>C. macrophylla</i> (Schaer.) Stenh.	+										
<i>C. ochrochlora</i> Flörke	+										

Таблица 1 (продолжение)

Вид	Северо-Западное Приладожье		Южная Карелия			Новгородская обл.			Московская обл.		
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Высотный уровень											
Число видов в регионе	49		92			52			51		
Число видов в высотном уровне	39	22	37	55	32	21	37	2	22	32	6
<i>Cladonia pleurota</i> (Flörke) Schaer.	+		+								
<i>C. ramulosa</i> (With.) J. R. Laundon						+					
<i>C. rei</i> Schaer.	+										
<i>C. squamosa</i> Hoffm.	+		+								
<i>C. stellaris</i> (Opiz.) Pouzar et Vězda			+								
<i>C. subulata</i> (L.) Weber ex F. H. Wigg.			+								
<i>C. sulphurina</i> (Michx.) Fr.	+		+								
<i>C. uncialis</i> (L.) Weber ex F. H. Wigg									+		
<i>Dimerella pineti</i> (Ach.) Vězda			+								
<i>Lecanora saepimentorum</i> Savicz									+		
<i>Lecidea botryosa</i> (Fr.) Th. Fr.			+								
<i>Trapeliopsis granulosa</i> (Hoffm.) Lumbsch			+								

II группа (стволовой высотный уровень)

Виды, отмеченные на высоте от 0.6 до 2 м от поверхности почвы

<i>Alectoria sarmentosa</i> (Ach.) Ach.			+			+					
<i>Biatora turgidula</i> (Fr.) Nyl.										+	
<i>Bryoria chalybeiformis</i> (L.) Brodo et D. Hawksw.		+	+							+	
<i>B. lanestrus</i> (Ach.) Brodo et D. Hawksw.			+			+					
<i>B. osteola</i> (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw.						+					
<i>B. simplicior</i> (Vain.) Brodo et D. Hawksw.		+	+			+					
<i>B. subcana</i> (Nyl. ex Stizenb.) Brodo et D. Hawksw.		+									

Таблица 1 (продолжение)

Вид	Северо-Западное Приладожье		Южная Карелия			Новгородская обл.			Московская обл.		
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Высотный уровень											
Число видов в регионе	49		92			52			51		
Число видов в высотном уровне	39	22	37	55	32	21	37	2	22	32	6
<i>Calicium abietinum</i> Pers.							+				
<i>C. glaucellum</i> Ach.				+							
<i>C. parvum</i> Tibell				+							
<i>C. viride</i> Pers.							+				
<i>Candelaria concolor</i> (Dicks) Stein										+	
<i>Chaenotheca chlorella</i> (Ach.) Müll. Agr.				+							
<i>Ch. chrysocephala</i> (Turner ex Ach.) Th. Fr.				+							
<i>Ch. furfuracea</i> (L.) Tibell				+							
<i>Ch. trichialis</i> (Ach.) Th. Fr.				+			+				
<i>Evernia divaricata</i> (L.) Ach.				+			+				
<i>E. prunastri</i> (L.) Ach.		+		+			+			+	
<i>Flavoparmelia caperata</i> (L.) Hale										+	
<i>Lecanactis deminueus</i> (Nyl.) Vain.										+	
<i>Lecanora cadubriae</i> (A. Massal.) Hedl.										+	
<i>L. phaeostigma</i> (Körb.) Almb.										+	
<i>L. piniperda</i> Körb.										+	
<i>Lecidea leprarioides</i> Tønsberg				+							
<i>L. turgidula</i> Fr.				+			+				
<i>Lepraria lobificans</i> Nyl.							+				
<i>Loxospora elatina</i> (Ach.) A. Massal.				+							
<i>Micarea melaena</i> (Nyl.) Hedl.				+			+				
<i>Microcalicium disseminatum</i> (Ach.) Vain.				+							
<i>Mycoblastus affinis</i> (Schaer.) T. Schauer				+							

Таблица 1 (продолжение)

Вид	Северо-Западное Приладожье		Южная Карелия			Новгородская обл.			Московская обл.		
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Высотный уровень											
Число видов в регионе	49		92			52			51		
Число видов в высотном уровне	39	22	37	55	32	21	37	2	22	32	6
<i>Ochrolechia alboflavescens</i> (Wulfen) Zahlbr.				+							
<i>O. arborea</i> (Kreyer) Almb.				+			+				
<i>O. pallescens</i> (L.) A. Massal.				+							
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor				+			+			+	
<i>Sarea difformis</i> (Fr.) Fr.*										+	
<i>Strangospora moriformis</i> (Ach.) Stein										+	
<i>Tuckermannopsis ciliaris</i> (Ach.) Gyeln.				+							
<i>Usnea diplotypus</i> Vain.							+				
<i>U. filipendula</i> Stirt.		+		+			+			+	
<i>U. fulvovireagens</i> (Räsänen) Räsänen				+							
<i>U. glabrata</i> (Ach.) Vain.										+	
<i>U. glabrescens</i> (Nyl. ex Vain.) Vain.				+			+			+	
<i>U. lapponica</i> Vain.				+							
<i>U. scabrata</i> Nyl.				+							
<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr.										+	

III группа (прикомлевой и стволовой высотные уровни)
Виды, отмеченные на высоте до 2 м от поверхности почвы

<i>Bryoria nadvornikiana</i> (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw.	+	+		+			+				
<i>Chaenotheca brunneola</i> (Ach.) Müll. Arg.	+			+							
<i>Ch. ferruginea</i> (Turner et Borrer) Mig.	+	+		+		+	+				
<i>Cladonia cornuta</i> (L.) Hoffm.	+		+			+	+		+		
<i>Hypocenomyce friesii</i> (Ach.) P. James et Gotth. Schneid.		+	+								

Таблица 1 (продолжение)

Вид	Северо-Западное Приладожье		Южная Карелия			Новгородская обл.			Московская обл.		
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Высотный уровень											
Число видов в регионе	49		92			52			51		
Число видов в высотном уровне	39	22	37	55	32	21	37	2	22	32	6
<i>Hypocenomyce scalaris</i> (Ach. ex Lilj.) M. Choisy	+	+	+	+		+			+	+	
<i>Lepraria incana</i> (L.) Ach.			+	+		+					
<i>Parmeliopsis hyperopta</i> (Ach.) Arnold	+	+	+			+	+		+	+	
<i>Trapeliopsis flexuosa</i> (Fr.) Coppins et P. James			+	+					+	+	

IV группа
Виды, отмеченные в зоне ветвей

<i>Lecania globulosa</i> (Flörke) P. Boom et Serus.								+			
<i>Lecidea erytrophaea</i> Flörke ex Sommerf.					+						
<i>Melanelia olivacea</i> (L.) Essl.					+						
<i>M. septentrionalis</i> (Lynge) Essl.					+						
<i>Scoliciosporum chlorococcum</i> (Graewe ex Stenh.) Vězda					+						+

V группа
Виды, отмеченные как в зоне ветвей, так и в стволовой зоне

<i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins et Scheid.					+		+				
<i>Bryoria capillaris</i> (Ach.) Brodo et D. Hawksw.				+	+		+				
<i>B. fremontii</i> (Tuck.) Brodo et D. Hawksw.				+	+						
<i>B. furcellata</i> (Fr.) Brodo et D. Hawksw.		+		+	+		+				
<i>B. implexa</i> (Hoffm.) Brodo et D. Hawksw.		+		+	+		+			+	
<i>Calicium trabinellum</i> (Ach.) Ach.				+	+						

Таблица 1 (продолжение)

Вид	Северо-Западное Приладожье		Южная Карелия			Новгородская обл.			Московская обл.		
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Высотный уровень											
Число видов в регионе	49		92			52			51		
Число видов в высотном уровне	39	22	37	55	32	21	37	2	22	32	6
<i>Cetraria sepincola</i> (Ehrh.) Ach.				+	+		+				+
<i>Evernia mesomorpha</i> Nyl.		+		+	+		+			+	
<i>Lecanora pulicaris</i> (Pers.) Ach.					+		+			+	+
<i>L. symmicta</i> (Ach.) Ach.				+	+						+
<i>Mycoblastus sanguinarius</i> (L.) Norman				+	+					+	
<i>Ochrolechia androgyna</i> (Hoffm.) Arnold				+	+						
<i>Ramalina dilacerata</i> (Hoffm.) Hoffm.					+					+	
<i>Usnea hirta</i> (L.) Weber ex F. H. Wigg.		+		+	+		+			+	

VI группа

Виды, отмеченные как на высоте до 0.6 м, так и в зоне ветвей

<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.			+		+						
<i>Cladonia arbuscula</i> (Wallr.) Flot.	+		+		+				+		
<i>C. botrytes</i> (K. G. Hagen) Willd.	+		+		+	+		+	+		
<i>C. rangiferina</i> (L.) Weber ex F. H. Wigg	+		+		+	+			+		

VII группа

Виды, отмеченные во всех трех зонах

<i>Bryoria fuscescens</i> (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw.	+	+		+	+		+				
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
<i>H. tubulosa</i> (Schaer.) Hav.				+	+		+			+	
<i>Imshaugia aleurites</i> (Ach.) S. L. F. Meyer	+	+	+	+	+	+			+	+	
<i>Parmeliopsis ambigua</i> (Wulfen) Nyl.	+	+	+	+	+	+			+	+	

Таблица 1 (продолжение)

Вид	Северо-Западное Приладожье		Южная Карелия			Новгородская обл.			Московская обл.		
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Высотный уровень											
Число видов в регионе	49		92			52			51		
Число видов в высотном уровне	39	22	37	55	32	21	37	2	22	32	6
<i>Platismatia glauca</i> (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb.	+	+		+	+	+	+			+	
<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf	+	+		+	+		+			+	
<i>Tuckermannopsis chlorophylla</i> (Willd.) Hale	+			+	+		+				+
<i>Usnea subfloridana</i> Stirt.	+	+		+	+		+				
<i>Vulpicida pinastri</i> (Scop.) J.-E. Mattson et M. J. Lai	+	+	+	+	+	+	+		+	+	

регионах, но и со степенью и глубиной выявления эпифитной лишайнофлоры сосны. Работа В. Н. Тарасовой (2000, 2001) по Южной Карелии целиком посвящена изучению эпифитного лишайникового покрова сосны, его видового состава и особенностей. Исследования проводились на территориях заповедника «Кивач» и Национального парка «Водлозерский», не подверженных прямому воздействию промышленного загрязнения, на соснах, возраст которых варьировал от 5 до 350 лет. В составленную нами таблицу были включены данные аннотированного списка с указанием высотного уровня, в котором обитает вид. В отличие от наших данных по Северо-Западному Приладожью в списке приведены не только виды, характерные для деревьев с наибольшим диаметром, но и обнаруженные на молодых деревьях, а также виды, поселяющиеся на ветвях, например такие как *Lecanora pulicaris*, *L. symmicta*, *Lecidea erytrophaea*, *Melanelia olivacea*, *Ochrolechia pallescens*, *Ramalina dilacerata*, *Scoliciosporum chlorococcum*, *Melanelia septentrionalis*. Ветви деревьев в нижней части кроны мы не исследовали, так как сосны с наибольшим диаметром ствола характеризуются высоким расположением кроны и хорошей очищенностью ствола от сухих ветвей и сучьев. Данные о лишайниках нижней части кроны приводятся в публикациях специалистов, исследовавших лишайники, обитающие на молодых деревьях и на ветвях в Новгородской и Московской областях.

О. А. Катаева (2002) изучала флору лишайников Новгородской обл. и ее особенности. В эколого-ценотическом анализе ею

**Число видов лишайников различных жизненных форм,
отмеченных на высотных уровнях ствола сосны**

Тип жизненных форм	Высотные уровни		
	Прикомлевой	Стволовой	Ветви
Кустистый	38	27	14
Листоватый	8	13	10
Накипной	12	37	9
Общее число видов	58	77	33

приведена характеристика видового состава сосновых лесов. Были исследованы зеленомошные брусничные, черничные и собственно зеленомошные сосняки, из группы сфагновых сосняков — морошковые и багульниковые. На основе этой части работы и по данным, не вошедшим в диссертацию, но предоставленным автором, был составлен список из 52 видов, обитающих на стволе на разных высотных уровнях.

Н. С. Голубкова (1961) проводила изучение видового состава флоры лишайников Московской обл. В анализе экологического распределения лишайников в зависимости от особенностей субстрата приведены списки видов для древесных пород, наиболее распространенных в пределах области, и проведен анализ распределения видов вдоль поверхности ствола. Н. С. Голубкова делала описания эпифитной растительности на молодых и взрослых деревьях с различным местоположением: в глубине леса, на опушках, отдельно стоящих и вблизи населенных пунктов. Так как данные о распределении вдоль ствола приведены Н. С. Голубковой лишь для видов с четкой приуроченностью к определенному высотному уровню, то в таблице зону обитания некоторых видов, приуроченных менее четко, мы указывали по видовым диагнозам «Определителя лишайников средней полосы европейской части России» (Голубкова, 1966).

Из 40 родов только представители 12 были отмечены во всех четырех регионах. Виды, относящиеся к 13 родам, отмечены только в одном из четырех регионов, причем большей частью они представлены одним видом.

Сравнивая видовой состав выделенных высотных уровней, можно отметить, что наибольшее видовое разнообразие характерно для стволового высотного уровня — 78 видов (35 родов), в прикомлевом отмечено 58 видов (19 родов), на ветвях — 33 вида (22 рода). Видовой список для зоны ветвей большей частью составлен по данным В. Н. Тарасовой (2000, 2001) для Южной Карелии, так как в других регионах молодые деревья с нижней частью кроны, доступной непосредственному обследованию, изучались недостаточно. Есть различия и в соотношении жизненных форм (табл. 2). Накип-

ные лишайники преобладают в стволовой зоне, кустистые — в прикомлевой, для зоны ветвей характерно примерно равное соотношение между типами жизненных форм.

Был рассчитан коэффициент сходства Сьеренсена (Василевич, 1969) для всего списка по высотным уровням:

	Прикомлевой	Стволовой	Ветви
Прикомлевой	1		
Стволовой	0.29	1	
Ветви	0.33	0.43	1

Наименьшее сходство обнаруживают прикомлевой и стволовой высотные уровни, наибольшее — стволовой уровень и зона ветвей.

В зависимости от приуроченности к определенному высотному уровню можно выделить следующие группы видов.

1. Виды, отмеченные только на высоте до 0.6 м от поверхности почвы (прикомлевая зона). Сюда относятся 34 вида: *Arthonia mediana*, *Cetraria ericetorum*, *Lecanora saepimentorum*, *Lecidea botryosa*, *Trapeliopsis granulosa*, *Dimerella pineti* и виды рода *Cladonia*. В эту группу входят почти все виды рода *Cladonia*, кроме *C. arbuscula*, *C. botrytes* и *C. rangiferina*, которые также были отмечены в зоне ветвей в Южной Карелии и в Новгородской обл., и *C. cornuta*, которая в Новгородской обл. была встречена и на высоте более 0.6 м над поверхностью почвы.

2. Виды, отмеченные только на высоте от 0.6 до 2 м от поверхности почвы (стволовая зона). В эту группу входит 45 видов и образуют ее большей частью виды, относящиеся к накипному типу жизненных форм. Здесь же отмечено большинство видов родов *Usnea* и *Bryoria*.

3. Виды, отмеченные на высоте до 2 м от поверхности почвы (прикомлевой и стволовой высотный уровни), их 9: *Bryoria nadvornikiana*, *Chaenotheca brunneola*, *Ch. ferruginea*, *Cladonia cornuta*, *Hypocenomyce friesii*, *H. scalaris*, *Lepraria incana*, *Parmeliopsis ambigua*, *Trapeliopsis flexuosa*.

4. Виды, отмеченные только в зоне ветвей, их 5. Эту группу образуют листоватые и накипные виды: *Lecania globulosa*, *Lecidea erytrophaea*, *Melanelia olivacea*, *M. septentrionalis*, *Scoliciosporum chlorococcum*.

5. Виды, отмеченные как в зоне ветвей, так и в стволовой зоне. Таких видов 14: *Amandinea punctata*, *Bryoria capillari*, *B. fremontii*, *B. furcellata*, *B. implexa*, *Calicium trabinellum*, *Cetraria sepincola*, *Evernia mesomorpha*, *Lecanora pulicaris*, *L. symmicta*, *Mycoblastus sanguinarius*, *Ochrolechia androgyna*, *Ramalina dilacerata*, *Usnea hirta*.

6. Виды, отмеченные как на высоте до 0.6 м от поверхности почвы, так и в зоне ветвей, их 4. Это уже упомянутые выше 3 вида

рода *Cladonia*: *C. arbuscula*, *C. botrytes*, *C. rangiferina* и *Cetraria islandica*.

7. Виды, отмеченные во всех трех зонах. Таких видов 10: *Bryoria fuscescens*, *Hypogymnia physodes*, *H. tubulosa*, *Jmshaugia aleurites*, *Parmeliopsis ambigua*, *Platismatia glauca*, *Pseudevernia furfuracea*, *Tuckermannopsis chlorophylla*, *Usnea subfloridana*, *Vulpicida pinastri*.

Полученные данные еще раз подтверждают обоснованность выделения вдоль ствола нескольких высотных уровней, для каждого из которых характерен свой набор видов. Особенно хорошо эта закономерность просматривается при сравнении прикомлевого и стволового высотных уровней, в которых характерных видов отмечено больше, чем видов, обитающих в нескольких зонах ствола. Наиболее сходны по видовому составу соседние высотные уровни, что проявляется при сравнении зоны ветвей и стволовой зоны (в основном это виды, относящиеся к накипному типу жизненных форм и виды родов *Bryoria* и *Usnea*), условия в которых для лишайников, обитающих на сосне, по-видимому, значительно не отличаются. Некоторые виды могут встречаться во всех трех высотных уровнях, но, как правило, это широко распространенные виды, часто наблюдаемые не только на сосне, но и на других породах лесной зоны.

Л и т е р а т у р а

Абрамова Т. Г., Козлова Г. И. Геоботанические районы Северного Приладожья и Карельского перешейка // Вестн. ЛГУ. Сер. 3, № 24. Л., 1957. Вып. 4. С. 152—170. — Бязров Л. Г. Синузии эпифитных лишайников в широколиственно-еловых лесах Подмосковья // Ботан. журн. 1969. Т. 54, № 3. С. 239—250. — Василевич В. И. Статистические методы в геоботанике. Л., 1969. 232 с. — Вэй Цзянь-чунь. Дополнения к флоре лишайников северо-восточной части Карельского перешейка Ленинградской области // Ботан. матер. Отдела споровых растений БИН АН СССР. Л., 1962а. Т. 15. С. 8—15. — Вэй Цзянь-чунь. Лишайниковая флора северо-восточной части Карельского перешейка (Ленинградская область): Дис. ... канд. биол. наук. Л., 1962б. 272 с. — Вэй Цзянь-чунь. Лишайниковая флора северо-восточной части Карельского перешейка (Ленинградская область): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1962в. 20 с. — Геоботаническое районирование Нечерноземья европейской части РСФСР. Л., 1989. 64 с. — Голубкова Н. С. Очерк флоры лишайников Московской области и смежных районов // Ботан. журн. 1959. Т. 44, № 2. С. 153—161. — Голубкова Н. С. Флора лишайников Московской области: Дис. ... канд. биол. наук. Л., 1961. Т. 1. 582 с. — Голубкова Н. С. Определитель лишайников средней полосы европейской части России. М.; Л., 1966. 256 с. — Горшков В. В. Эпифитные лихеносинузии сосновых лесов Кольского полуострова (формирование, экология, влияние антропогенных факторов): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1986. 54 с. — Заварзин А. А., Катенина О. А., Котлов Ю. В., Соколова С. В. Лишайники Санкт-Петербурга и Ленинградской области // Биоразнообразие Ленинградской области. Труды СПбОЕ. Т. 2. Сер. 6. СПб., 1999. С. 205—260. — Исаченко А. Г., Дашкевич З. В., Карнаухова Е. В. Физико-географическое районирование Северо-Запада СССР. Л. 1965. 248 с. — Катаева (Катенина) О. А. Ан-

нотированный список видов лишайников Новгородской области // Новости сист. низш. раст. СПб., 2002. Т. 36. С. 114—144. — Катенина О. А. Эпифитные лишайники в составе лишенофлоры Новгородской области // Новости сист. низш. раст. СПб., 1999. Т. 33. С. 130—138. — Мусякова В. В., Гимельбрант Д. Е. Макролишайники окрестностей университетской базы «Приладожская» // Вестн. СПбГУ. Сер. 3. СПб., 1998. Вып. 1. С. 4—49. — Определитель лишайников России. СПб., 1996. Вып. 6. 203 с. — Определитель лишайников СССР. Л., 1971. Вып. 1. 412 с. — Тарасова В. Н. Эпифитный лишайниковый покров основных типов сосновых лесов Южной Карелии и его формирование: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб., 2000. 30 с. — Тарасова В. Н. Эпифитные лишайники сосновых лесов охраняемых территорий Южной Карелии // Новости сист. низш. раст. СПб., 2001. Т. 34. С. 188—194. — Räsänen V. Die Flechtenflora der nördlichen Küstengegend am Laatokka-See // Annal. Bot. Soc. Zool. — Bot. Fenn. Vanamo. Helsinki, 1939. Vol. 12. N 1. P. 1—240. — Santesson R. The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. Lund, 1993. 240 p. — Scholz P. Katalog der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. Bonn-Bad Godesberg, 2000. 314 p.

Водоросли — Algae

В. М. Андреева. Почвенные неподвижные зеленые водоросли (Chlorophyta) Воркутинской тундры (Республика Коми). [V. M. Andreyeva. Terrestrial nonmotile green algae (Chlorophyta) of Vorkuta tundra (Komi Republic)] 3

Р. Н. Белякова. Виды родов Aphanocapsa и Microcystis (Cyanoprokaryota), вызывающие «цветение» водоемов Северо-Запада России. [R. N. Beljakova. Bloom forming Aphanocapsa and Microcystis species (Cyanoprokaryota) in water bodies of North-West Russia] 8

Р. Н. Белякова, Т. В. Фуштей. Cyanoprokaryota планктона Азовского моря. [R. N. Beljakova, T. V. Fushtey. Cyanoprokaryota of the Azov Sea plankton] 21

Р. М. Гогорев. Планктонные и эпифитные диатомовые водоросли в прибрежье Соловецких островов Белого моря. [R. M. Gogorev. Planktonic and epiphytic diatoms in nearshore of islands Solovetskie of the White Sea] 35

А. Ф. Лукницкая. К флоре водорослей заповедника «Кивач» (Карелия, Россия). [A. F. Luknitskaya. Flora of algae of the reserve «Kivach» (Karelia, Russia)] 48

Т. И. Михайлюк, Т. М. Дариенко, Э. Н. Демченко. Водоросли гранитных обнажений регионального ландшафтного парка «Гранитно-степное Побужье» (Николаевская область, Украина). [T. I. Mikhaiľyuk, T. M. Darienko, E. N. Demchenko. Algae of granite outcrops from Regional Landscape Park «Granite-steppe Pobuzhie» (Nikolaev reg., Ukraine)] 53

Грибы — Fungi

О. К. Говорова. Кантареллоидные, клавариоидные и телефороидные грибы заповедников Приморского края. [O. K. Govorova. Cantharelloid, clavarioid and thelephoroid fungi of nature reserve of the Primorsky Territory] 71

И. В. Змитрович, В. А. Спирин. Заметки о редких видах афиллофороидных грибов Ленинградской области. II. [I. V. Zmitrovich, W. A. Spirin. Notes on rare aphyllorphoroid fungi of Leningrad region. II] 78

А. М. Иванова. Распространение микромицетов в жилой среде. [A. M. Ivanova. Dissemination of microfungi in people's habitation] 90

И. Ю. Кирцидели. Комплексы почвенных микромицетов в тундровых биоценозах Полярного Урала. [I. Yu. Kircideli. Complexes of soil micromycetes in tundra cenoses of Polar Ural] 94

В. М. Коткова. Афиллофоровые грибы музея-заповедника «Парк Монрепо». [V. M. Kotkova. Aphyllophoraceous fungi of «Park of Monreпо» reserve]	98
А. П. Кошелева, Н. П. Кутафьева. Биота макромицетов между- речья Оби и Томи (Томская область, Западная Сибирь). [A. P. Kosheleva, N. P. Kutafjeva. Biota of macromycetes in the re- gion between rivers Ob' and Tom' (Tomsk region, West Siberia)]	106
Е. Ф. Малышева, В. Ф. Малышева. Материалы к изучению выс- ших базидиомицетов Жигулевского заповедника. [E. F. Ma- lysheva, V. F. Malysheva. On the higher basidiomycetes of Zhi- gulevsky Nature Reserve]	115
В. А. Мельник. Уточнение диагноза <i>Hendersonia septem-septata</i> Vestergr. [V. A. Mel'nik. Correction of <i>Hendersonia septem-sep- tata</i> Vestergr. diagnosis]	130
В. Мельник, Э. Хусейн, Ф. Сельчук. К изучению микромицетов некоторых причерноморских провинций Турции. [V. Mel'- nik, E. Hüseyin, F. Selçuk. Contribution to the studying of mic- romycetes in several Black Sea provinces of Turkey]	133
К. А. Пыстина. Водные оомицеты из Латвии. [K. A. Pystina. Water oomycetes from Latvia]	148
А. А. Сопина. Материалы к биоте агарикоидных базидиомицетов высокогорий Северо-Западного Кавказа. [A. A. Sopina. Mate- rials on the biota of agaricoid basidiomycetes of the high-moun- tains areas of North-West Caucasus]	150
В. А. Спирин. Афиллофороидные макромицеты памятника приро- ды «Панзельский пруд и сосновые леса в его окрестностях». [W. A. Spirin. Aphyllophoroid macromycetes of Reserve «Pan- zelka pond and the pine forests in it surroundings»]	155
В. А. Спирин, И. В. Змитрович. Материалы по таксономии кор- тициоидных грибов. <i>Merulius</i> Fr., <i>Phlebia</i> Fr. и близкие роды. [W. A. Spirin, I. V. Zmitrovich. A contribution to the taxono- my of corticioid fungi. <i>Merulius</i> Fr., <i>Phlebia</i> Fr., and related ge- nera]	166

Лишайники — Lichenes

М. П. Андреев. Новые таксономические комбинации для лецидео- идных лишайников. [M. P. Andreev. New taxonomic combina- tions for lecideoid lichens]	188
О. В. Блинкова. Материалы к лишенофлоре Тебердинского госу- дарственного биосферного заповедника. [O. V. Blinkova. The materials to the lichen flora of the Teberda state biosphere reser- ve]	192
Н. С. Голубкова. Род <i>Phaeorrhiza</i> Н. Mayrhofer et Poelt (<i>Physcia-</i> <i>ceae</i>) во флоре России. [N. S. Golubkova. The genus <i>Phaeorrhiz-</i> <i>a</i> Н. Mayrhofer et Poelt (<i>Physciaceae</i>) in Russian flora]	200
Н. Б. Ескин, И. Н. Урбанавичене, Г. П. Урбанавичюс. К флоре лишайников Кавказского биосферного заповедника (Красно- дарский край). [N. B. Eskin, I. N. Urbanavichene, G. P. Urbana- vichus. To lichen flora of Kavkazskii biosphere reserve (Krasno- dar Territory)]	207

И. С. Жданов. Аннотированный список лишайников Кандалакшских гор (Мурманская область). [I. S. Zhdanov. Annotated list of lichens from Kandalakshskiye mountains (Murmansk region)]	210
Н. М. Ковалева. Флора лишайников согровых лесов Томской области. [N. M. Kovaleva. Lichen flora of sogra forests of Tomsk region]	228
Ю. В. Котлов. Предварительный список видов лишайников семейства Catillariaceae. [Yu. V. Kotlov. Preliminary checklist of lichen family Catillariaceae]	234
И. Кудратов. Новые и интересные для Таджикистана виды лишайников. [I. Kudratov. New and interesting lichen species from Tajikistan]	252
Е. С. Кузнецова, Д. Е. Гимельбрант. Новые и интересные лишайники Нижнесвирского заповедника. [E. S. Kuznetsova, D. E. Himelbrant. New and interesting lichens of the Nizhnesvirsky reserve]	264
М. Ю. Лебедева. Видовой состав эпифитных лишайников сосны севера Русской равнины (на примере Карелии, Ленинградской, Московской и Новгородской областей). [M. Yu. Lebedeva. Lichens of pine trees of the Nord of Russian plane (Karelia, Leningrad, Moskow and Novgorod regions)]	271

Научное издание

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

Том 37

Утверждено к печати

Ботаническим институтом им. В. Л. Комарова

Российской академии наук

Редактор издательства *Л. А. Бабушкина*

Технические редакторы *Е. И. Егорова, Е. Г. Коленова*

Корректоры *О. М. Бобылева, Ю. Б. Григорьева,*

З. Ю. Иванова, Л. Д. Колосова и Я. Л. Сухова

Компьютерная верстка *И. Ю. Илюхиной*

Лицензия ИД № 02980 от 06 октября 2000 г. Сдано в набор 4.02.04.
Подписано к печати 20.04.04. Формат 60 × 90 1/16. Бумага офсетная.
Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 18. Уч.-изд. л. 23.2.
Тираж 665 экз. Тип. зак. № 3238. С 79

Санкт-Петербургская издательская фирма «Наука» РАН
199034, Санкт-Петербург, Менделеевская лин., 1
main@nauka.pw.ru

Санкт-Петербургская типография «Наука» РАН
199034, Санкт-Петербург, 9 лин., 12

ISBN 5-02-026205-6



9 785020 262058